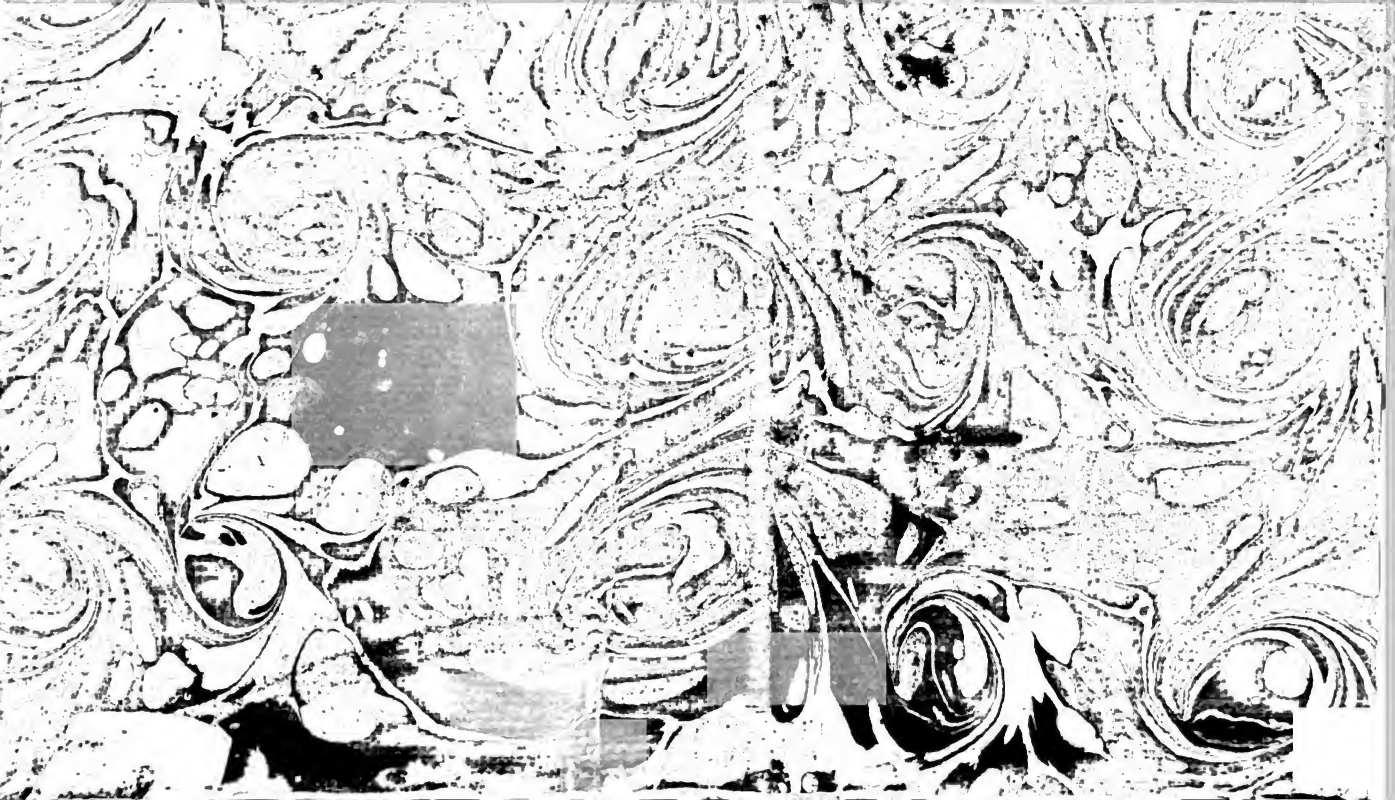
Digitized by Google

Bibliotheca S. J.
Les Fontaines
CHANTILLY



AF 6/83

LE NEWTONIANISME POUR LES DAMES, OU ENTRETIENS

SUR LA LUMIERE, SUR LES COULEURS, ET SUR L'ATTRACTION.

Traduits de l'Italien de M. ALGAROTI.

Par M. *DU PERRON DE CASTERA.*

Seconde Edition revûë, corrigée & augmentée.

TOME II.

BIBLIOTHEQUE S.J. CHANTILLY

A PARIS,
Chez MONTALANT, Imprimeur-Libraire, Quay des Auguſtins, à la Ville de Montpellier.

M. DCC. XXXIX.
Avec Approbation & Privilege du Roy.

Digitized by Google

Digitized by Google

LE NEWTONIANISME POUR LES DAMES.

IV. ENTRETIEN.

Eloge de la Phyſique Expérimentale.

Expoſition du Syſtême Newtonien ſur l'Optique.

LOIN des fâcheux & des Poëtes nous continuâmes tranquillement nos Entretiens dès le jour ſuivant. Je dis à la Marquiſe : Il eſt tems, Madame, que je vous mene dans le ſanctuaire de la Philoſophie : c'eſt un lieu

Digitized by Google

ſacré qui n'admet ni les prophanes, ni les têtes pleines de Tourbillons, de Globules, d'Atômes, de Matiere ſubtile, ou d'autres chimeres pareilles.

Vous allez voir une Philoſophie, qui ne donne point dans le faſte, mais en récompenſe, elle tient tout ce qu'elle promet, elle ſe contente de faire avec ſimplicité l'Hiſtoire de la Phyſique, & laiſſe à d'autres le ſoin d'en faire un Roman pompeux.

Déja vous avez vû un eſſai de cette Philoſophie modeſte dans la maniere d'expliquer la Viſion, comme vous avez vû dans le Syſtême des Tourbillons l'audace de cette autre Philoſophie préſomptueuſe, qui s'éleve juſqu'aux premieres cauſes, & qui bâtiſſant le Monde ſur des principes imaginaires, ſe flatte d'en développer à ſon gré tous les Phénomenes.

L'extrême reſſemblance de l'œil avec la Chambre obſcure, peut nous faire eſpérer que déſormais les Philo-

ſophes s'accorderont toujours dans la maniere d'expliquer la Viſion ; mais à l'égard de pluſieurs autres qualités des corps, telles que le poids, la dureté, la Lumiere, & les Couleurs, nous devons appréhender qu'il n'en ſoit pas de même : ces qualités ont des cauſes *abſtruſes*, qui ſouvent ne nous laiſſent que le privilege de deviner, & vous ſçavez combien il eſt dangereux d'oſer deviner la Nature, lorſqu'elle veut nous cacher ſa marche.

Le malheur des Globules & des petits Tourbillons doit vous rendre circonſpecte ſur pareille matiere ; ces deux Syſtêmes ont regné, & regné au milieu des applaudiſſemens ; enfin, on y renonce, parce que la Nature vient les démentir.

Figurez-vous que toutes les hypotheſes générales, qu'on a données juſqu'à préſent ſur les cauſes premieres, ſont tombées dans le même malheur : telles à peu-près que les Empires trop étendus, on les voit chanceller & ſuc-

Digitized by Google

comber tôt ou tard ſous le poids de leur grandeur démeſurée.

Ainſi, Monſieur, cet agréable *pourquoi*, qui réveille & qui flatte notre curioſité, demeurera toujours caché pour nous; jamais les Philoſophes ne devineront rien; les voilà ſevrés d'un plaiſir, que le vulgaire goûte tranquillement; en vérité vous les mettez dans une ſituation bien dure.

Suivant l'opinion d'un Ecrivain des plus ingénieux, lui répliquai-je, il n'eſt permis de deviner que dans la Géométrie, parce que ſi dans cette Science la certitude des principes ne nous mene pas directement au point que nous cherchons, jamais du moins elle ne nous offre rien de contraire; quelqu'équivalent nous récompenſe toujours de nos peines.

Mais quelle incertitude! quelle inconſtance dans la Phyſique! les uns ſoûtiennent qu'il y a du vuide ou des eſpaces qui ne ſont remplis d'aucun corps, d'autres veulent que tout ſoit

Digitized by Google

plein, & le vuide n'eſt pour eux qu'une chimere.

Cette diverſité d'opinions dans les principes, eſt une ſource intariſſable de queſtions frivoles dans les progrès ; les doutes s'accumulent, on va juſqu'à diſputer ſur l'eſſence, ou ſur la nature du corps, & il paroît pourtant que rien ne devroit être plus évident ni plus certain dans la Phyſique, car le corps & ſes propriétés ſont l'objet perpétuel des recherches du Phyſicien.

Tous ces Philoſophes préſomptueux ſont comme les *Erudits*, qui s'occupent à réparer le texte des anciens Auteurs : l'un nous donne un paſſage rhabillé de telle & telle maniere ; l'autre nous le préſente différemment, chacun nous allegue les plus belles raiſons du monde, chacun remporte tour à tour les ſuffrages des Sçavans & des Journaliſtes.

Survient un vieux Manuſcrit tiré du fonds de quelque Bibliotheque ; alors

le vrai ſens de l'Auteur ſe découvre, toutes les imaginations des Scholiaſtes, & tout le tems qu'ils y ont conſacré, s'en vont dans la Lune de l'Arioſte pour prendre place au nombre des choſes perduës ſur la terre. *

Les Manuſcrits originaux de la Nature ſont les Obſervations & les Expériences, qui en renverſant les plus beaux Syſtêmes, nous font voir qu'on ne s'y doit attacher que le moins qu'il eſt poſſible, c'eſt nous exempter d'une peine conſidérable, mais par malheur les hommes ne veulent pas reconnoître un ſi grand bienfait, ils s'obſtinent à perdre leur tems inutilement.

Voyez, s'écria la Marquiſe, le beau métier que font vos Obſervations! c'eſt aſſez qu'un Syſtême ſoit ingénieux, pour qu'elles lui déclarent la guerre: on pourroit les nommer *les*

* Cette fiction de l'Arioſte eſt rapportée très agréablement dans la pluralité des Mondes de M. de Fontenelle; j'ai peur qu'on ne la trouve moins riante dans l'Ouvrage de M. Algarotti.

Digitized by Google

Eroſtrates de la Phyſique, puiſqu'elles ne cherchent à s'illuſtrer qu'en détruiſant tout ce qu'il y a de plus brillant dans cette Science ; un caractere ſi malin ne ſçauroit être de mon goût.

Que penſeriez-vous donc, Madame, ſi je vous diſois tout ce que les Obſervations ſont capables de faire ? Aucun Syſtême ſans doute ne parut jamais mieux fondé que celui qui donnoit des aîles aux Animaux pour voler, & des jambes pour marcher ; cependant à force d'obſerver la Nature, on a trouvé des Inſectes qui avoient des aîles, & qui ne voloient point ; on en a connu d'autres, qui ayant des pattes bien formées & bien placées, ne laiſſent pas de marcher preſque toujours ſur le dos.

J'avouë pourtant que nous aurions peu ſujet de nous loüer des Obſervations, ſi elles ne ſervoient qu'à détruire ; mais en renverſant des Syſtêmes captieux, inutiles & ſouvent incommodes, combien de belles connoiſ-

ſances ne nous ont-elles pas procurées ?

Quelques Philoſophes mélancoliques ſe ſont imaginés que les Rayons de la Lune étoient humides & froids, que par conſéquent ſes influences étoient fort dangereuſe, & qu'on devoit les éviter avec ſoin.

Fondées ſur cette vieille erreur, pluſieurs perſonnes quittent encore aujourd'hui la promenade, & courent ſe renfermer dans leurs maiſons, dès que les Rayons de la Lune commencent à briller. D'autres ſe plaignent d'avoir la tête appeſantie, pour peu que par hazard la malignité de cette Lumiere les ait frappés quelque-tems.

Grace au Ciel, on a fait des Expériences, qui nous permettent de nous promener à toute heure ſans craindre cette prétenduë malignité. Les Rayons de la Lune recuëillis dans un Miroir ardent, ou dans un verre convexe, n'operent aucun effet ſenſible ſur le corps, & cependant ils ſont alors deux

Digitized by Google

mille fois plus condenſés que dans le vague des airs.

Un Thermométre, dont la liqueur ſe reſtraint au moindre froid, & ſe dilate au moindre chaud, ne ſouffre aucune altération dans le foyer de pareils Miroirs expoſés aux Rayons de cette Planette.

Au contraire, ſous les Rayons du Soleil ces mêmes Miroirs allument un braſier, dont les plus violentes fournoiſes ne ſçauroient égaler l'ardeur; l'Amiante, qui bravoit les flâmes des buchers anciens, ne tient pas contre ce feu ci.*

On peut inférer de tout cela que les Rayons de la Lune ſervent uniquement à nous éclairer pendant la nuit, ou bien quelquefois à verſer dans nos cœurs une douce triſteſſe & dès lan-

* Preſque tout le monde ſçait que l'Amiante eſt une pierre filandreuſe, dont les Anciens faiſoient de la toile, & que cette toile, dont ils enveloppoient les morts, ne ſe conſumoit point; ils s'en ſervoient pour empêcher que les cendres du corps ne ſe mêlaſſent avec celles du bois.

Digitized by Google

gueurs paſſionnées, qui ſont les délices du tendre amour. Mais il n'y a là-dedans aucune malignité.

Paſſe pour ces Obſervations-là, Monſieur, elles me paroiſſent aſſez bonnes, elles ne deshonorent point les beaux Syſtêmes; d'ailleurs, nous y gagnons conſidérablement, puiſqu'elles nous ſauvent tant d'inquiétudes mal fondées.

Nous devons à cet eſprit d'Obſervation, continuai-je, le bonheur d'être délivrés de pluſieurs autres craintes beaucoup plus importantes. Les pluyes de ſang, les Cométes, les Colonnes de feu, les Feux folets étoient autant d'infaillibles préſages de la colere du Ciel; maintenant ce ne ſont que d'innocens jeux de la Nature, qui ne dérobent rien à notre tranquillité; ou bien ſi quelqu'un s'en inquiéte encore, c'eſt une eſpece de perſonnages, qui ſeront toûjours peuple, & auxquels un autre peuple fera toûjours valoir l'idée de la ſuperſtition.

Digitized by Google

Nous ne finirions point, s'il falloit rappeller tous les avantages que les Obſervations nous procurent. Grace au ſecours des Obſervations l'Aſtronomie, l'Anatomie, l'Hiſtoire naturelle paroiſſent plûtôt des Sciences nées chez les Modernes; que des Sciences tranſmiſes par l'Antiquité.

L'Anatomie doit aux découvertes des Obſervateurs la circulation du ſang, & mille autres ſecrets, qui échappoient aux Anciens dans l'inſpection des organes.

Aux mêmes découvertes la Chymie doit ſes Phoſphores, l'Aſtronomie ſes prédictions exactes, l'Hydroſtatique une commodité pour reſpirer dans l'eau, l'Acouſtique ſes portes-voix, ſes inſtrumens divers, ſon projet d'égaler la perfection de l'oüye avec la perfection de la vûë, l'Optique ſes Lunettes, ſes Microſcopes, ſes Chambres obſcures, ſes Lanternes magiques; enfin tant d'autres inventions utiles, ou agréables.

Digitized by Google

Toutes ces inventions étoient ignorées dans les premiers âges du Monde, la diſette des moyens, la ſuperſtition, la crédulité, l'habitude infortunée de préférer le merveilleux au vrai, formoient des barrieres inſurmontables contre le progrès des Sciences.

Combien de Richeſſes n'a-t'on pas trouvées dans l'Hiſtoire naturelle, depuis que les Philoſophes ont eu le courage de rejetter les chimeres des Anciens ? Autrefois le merveilleux étoit faux, maintenant il s'accorde avec la vérité, tout eſt prodige, tout eſt vrai.

De quelque côté que nous tournions les yeux, nous n'appercevons qu'objets admirables, nouvelles manieres d'engendrer, de reſpirer, de voir & de vivre, nouvelles organizations; nouvelles ſocietés que nos Ancêtres ne connoiſſoient pas.

Nous connoiſſons des Animaux qui n'ont aucun ſexe, d'autres qui les

ont tous deux ſans pouvoir ſe perpétuer par eux-mêmes, & d'autres qui ſe ſuffiſent pour donner le jour à leurs ſemblables.

Notre raiſon & nos lumieres ont gagné infiniment à conſidérer les propriétés des Bêtes : les Arts ſe ſont perfectionnnés par d'heureuſes Obſervations ſur quelques Animaux, qui ne paſſoient que pour le rebut de la Nature.

Les Araignées ont fourni à nos Manufactures une nouvelle ſoye, & les œufs d'un certain poiſſon, qui nous eſt inconnu juſqu'à préſent pourront nous donner avec peu d'appareil une pourpre, dont l'éclat ne ſera point inférieure à l'ancienne pourpre de Tyr.

Vous parlerai je des Expériences qu'on a faites ſur la peſanteur de l'air, ſur la force avec laquelle il ſe dilate, *

* L'Auteur ajoûte que ces Expériences ont été nommées *les Merveilles de Magdebourg*. J'ai retranché cette particularité, parce que je n'ai pas ſçû

ſur l'équilibre des fluides, ſur la végétation & la culture des Plantes.

Non ſeulement ces Expériences diverſes flattent notre curioſité; elles ſont encore les ſources de pluſieurs inventions qui nous ont rendu la vie plus agréable; votre jardin leur doit les jets d'eaux, & le doux murmure des fontaines dont il eſt orné.

Par une ſuite de ces mêmes Expériences, les Tables du Septentrion ſont chargées de fruits délicieux, que la Nature avoit confinés dans un Hemiſphere plus chaud. L'Orange de la Chine tranſplantée dans le Portugal nous rafraîchit au milieu des ardeurs de l'Eté, & les Vignes du Rhin portées ſur les brûlans Rochers des Canaries, produiſent un Nectar plus charmant pour nos Déeſſes, que le Nectar des Dieux d'Homere.

l'inſérer dans ma phraſe ſans faire languir le diſcours François; au ſurplus, ces Expériences furent faites premierement par le ſçavant Otthon de Guericke, Conſul de Magdebourg; mais la peſanteur de l'air n'eſt pas une découverte nouvelle, Ariſtote & pluſieurs autres Anciens l'avoient reconnuë.

Digitized by Google

Comment donc, reprit-elle, nous allons de mieux en mieux ! N'eſt-ce point là le Raiſin de la Terre promiſe ? Nous ſommes à la campagne, vous ſçavez que je m'y plais, & vous voulez ſans doute me gagner par l'eſpoir des avantages que l'Agriculture peut tirer des Obſervations ? Tout cela auroit été fort bon pour ces Anciens Conſuls qui labouroient eux-mêmes leurs champs en ſortant des honneurs du Triomphe.

Si j'avois deſſein, Madame, de vous gagner dans ce goût-là, je vous parlerois des Arts nobles dont vous êtes amoureuſe. Vous admirez la délicateſſe des linéamens & le bel air de viſage dans la Meduſe de Strozzi ; vous cheriſſez l'exacte gradation de la colere d'Achille, la force & la variété des paſſions de la Caſſandre chef-d'œuvre du Timothée de nos jours *, la

* J'avois fait dans la premiere Edition une note, qui marquoit que je ne ſçavois point de quel Ti-

majeſtueuſe ſolidité du Portique de la Rotonde, l'agréable maniere du Guide, & le coloris de Rubens, il faut que vous rendiez grace de tout cela aux Obſervations, c'eſt un tribut que vous leur devez.

Daignez, Madame, continuai-je, vous rappeller toutes les beautés nouvelles, dont le Tréſor de la Peinture s'eſt enrichi par le ſecours des Obſervations ſur des Plantes & ſur des Animaux inconnus aux Anciens.

A force d'Obſervations, on a pénétré le ſecret des Vernis Orientaux, on les a imités, & par ce moyen on a perfectionné l'agrément des précieu-

mothée M. Algarotti parle dans cet endroit; il vient d'annonçer dans les Obſervations qu'il a faites contre mon Ouvrage, que c'eſt le Muſicien qui étoit le maître d'exciter par ſes accords toutes ſortes de paſſions dans le cœur d'Alexandre le Grand. En vérité je connoiſſois de nom ce Muſicien ſi fameux; mais pouvois-je deviner qu'il s'agiſſoit d'un Opera au milieu de tant de chef-d'œuvre de Sculpture, de Peinture & d'Architecture? L'Auteur n'aime ni les traditions, ni les expreſſions claires.

Digitized by Google

ſes bagatelles, que le faſte ou la volupté nous rendent néceſſaires.

Et la Poëſie même n'a-t'elle pas trouvé une ſource de ſimilitudes & de deſcriptions brillantes dans les nouvelles découvertes? On ne verra plus déſormais paroître à chaque inſtant *le Soleil*, *les Etoiles*, *les Bergers & les Tygres d'Hircanie :* ces métaphores ſurannées, ces lieux communs qui nous ennuyoient, ſeront remplacés par des images toutes neuves. *

* Ceci mérite explication. Le bon goût ſouffriroit, ſi l'on prenoit M. Algarotti au mot ſans aucune réſerve. Les nouvelles découvertes peuvent avoir de la grace dans certains Poëmes, & devenir ridicules dans d'autre : un Poëme didactique qui roulera, par exemple, ſur les égaremens du cœur, ſur la foibleſſe de l'eſprit humain, ou ſur quelqu'autre choſe pareille, pourra fort bien mettre en comparaiſon ou en deſcription les Teleſtopes, les Microſcopes, les Priſmes, les Machines pneumatiques, & tous les Inſtrumens divers, qui nous ont révélé tant de beaux ſecrets; mais croira-t'on que des comparaiſons, ou des deſcriptions de cette eſpece figureroient noblement dans un Poëme Epique, dans une Eglogue, dans une Idyle, où toutes les images doivent être naturelles? Ici le Poëte parle à tout le monde, & par conſéquent il faut qu'on puiſſe l'entendre ſans avoir étudié des Sciences ab-

Ce n'eſt pas tout encore : la propreté, le bon goût dans la maniere de s'habiller, le ſoin qu'on prend de ſoi-même, en un mot le plus charmant de tous les Arts, puiſqu'il donne de l'éclat aux attraits naturels, un Art, dis-je, ſi flatteur & ſi doux s'eſt illuſtré par les Obſervations délicates qu'on a faites ſur les choſes les plus capables de plaire.

Autre fruit des Obſervations : la beauté même, le plus agréable préſent du Ciel, ne ſeroit ſouvent qu'un préſent inutile, ſi l'Art n'avoit pas trouvé le moyen de nous procurer certaines maladies.

Cet Art, quoique ſingulier, quoique terrible en apparence, n'en eſt pas moins ſalutaire. Combien de Circaſſiennes, que de belles Angloiſes doivent la conſervation de leurs charmes à l'inſertion de la petite verole, qu'une main induſtrieuſe leur fait dès

ſtruſes, telles que les Mathématiques, la Phyſique, & la Géométrie.

leur plus tendre jeuneſſe ! Sans un pareil ſecours les premieres verroient plus rarement à leurs pieds le Maître du Serrail, & les ſecondes auroient peut-être moins d'aſcendans ſur des cœurs nez pour la liberté. *

* Tout cela eſt dit avec beaucoup d'agrément ; mais ſans preuve. L'inſertion eſt dangereuſe, parce que quand elle ne cauſeroit jamais la mort, elle peut laiſſer dans la maſſe du ſang un venin, qui ſera la ſource de mille autres incommodités longues & funeſtes : mais il n'eſt point vrai que cette opération ne hâte jamais la fin de nos jours : elle ſe fait ou ſur des gens en bonne ſanté, ou ſur des perſonnes qui ne ſe portent pas bien : celles-ci en meurent preſqu'inévitablement, ainſi qu'on l'a vû arriver dans Conſtantinople aux dépens de pluſieers enfans attaqués de différens maux, nul n'en réchappa. Sous le Regne de Loüis XIV. on eſſaya ce terrible remede dans Crémone ſur treize Soldats François jeunes & vigoureux ; il y en eut ſix, qui guérirent avec beaucoup de peine : trois, qui n'eurent aucune éruption de puſtules, & qui garderent le poiſon tout entier, quatre qui en furent les victimes : d'ailleurs, cette petite verole *artificielle* eſt plus contagieuſe que l'ordinaire : on a obſervé qu'un Anglois d'auprès d'Hartfort, auquel on l'avoit donnée, la communiqua à ſix autres, dont il y en eut un qui périt. Suivant cette obſervation, l'on trouvera par un calcul proportionnel, que la petite verole inſerée à dix hommes pourroit dans Paris & aux environs en infecter 2999360. au bout de 80. jours, & n'en faiſant ſuccomber que la

Mais pour ne vous point parler de choſes, d'où vous pourriez croire que je tirerois trop d'avantage, pour ne vous plus parler de la Phyſique, où les Obſervations trouveront toujours de quoi briller, n'eſt-il pas vrai que la Politique leur doit ce Gouvernement ſage & lumineux, qui fait le bonheur du Nord, en conciliant la liberté du Peuple avec la ſupériorité des Grands, & avec l'autorité du Souverain.*

ſixiéme partie, on compteroit 466560. morts en trois ou quatre mois. Enfin, l'inſertion eſt inutile, parce qu'elle ne produit qu'une irruption médiocre, qui n'épuiſe pas le levain de la petite vérole, ſi nous le portons en nous-mêmes, & qui par conſéquent ne l'empêche point de revenir. Une belle & ſçavante Theſe de M. de Santeüil, Docteur en Médecine, m'a fourni preſque tout ce raiſonnement; j'en ai profité avec joye, perſuadé qu'on ne peut trop s'oppoſer aux progrès d'une illuſion ſi périlleuſe, & dont la pratique deviendroit criminelle. *Sant. Theſ. Med. an variolas inoculare nefas? Wagſtaf. lit. Baſt. Script. D. Dolhond. in denuun. ad jud. Baſt.*

* L'Italien préſente une expreſſion dont j'ai crû pouvoir débaraſſer le texte François: *quel ſaggio non ideale*, &c. *Un Gouvernement ſage & non idéal, qui rend les broüillards du Nord plus beaux que le Soleil du midy.* Par cet éloge figuré l'Auteur nous an-

N'eſt-il pas vrai que la Métaphyſi-

nonce qu'il préfere au Gouvernement Monarchique, les Gouvernemens mêlés, où la Puiſſance eſt diviſée entre le Prince, les Grands & le Peuple: mais pour décider d'un trait de plume cette queſtion ſi fameuſe, l'a-t'il bien examinée ? » Suppo- » ſons que la puiſſance d'un Etat ſoit de dix degrés, » que le Monarque ne ſoit dépoſitaire que de cinq, » que la Nobleſſe en ait deux & le Peuple trois, il » ſera moralement impoſſible que les trois portions » de ce pouvoir ne reçoivent alternativement quel- » qu'atteinte. Tantôt un homme audacieux trou- » vera le moyen de réunir les Grands & le Peuple, » on répandra du ſang, & le Monarque, ou les » Grands, & le Peuple ſeront opprimés. Quelques- » fois le Manarque s'attachera les Grands par ſes » faveurs, & le Peuple en ſouffrira: d'autres cir- » conſtances réuniront le Roy & le Peuple, & voi- » là la Nobleſſe aux fers. Qu'on ne diſe pas que le » dépoſitaire de cinq degrés n'a qu'à ſe renfermer » dans les bornes de ſon pouvoir, le Peuple en » voudra quatre, & la Nobleſſe trois: il faudra que » le Monarque intervienne avec ces cinq degrés, » & par le parti qu'il ſera forcé de prendre, la chy- » mérique balance s'évanoüira. En un mot le par- » tage de la Souveraineté eſt un principe néceſſaire » d'altération & de maladie: loin de mettre un » équilibre entre les Puiſſances, il en cauſe le com- » bat perpétuel, juſqu'à ce que l'une ait abatu l'au- » tre, & qu'elle ait tout réduit au Gouvernement » Monarchique, ou à l'Anarchie. » Ces réfléxions m'ont été communiquées par un illuſtre ami. Son Ouvrage, qui eſt le fruit de trente ans d'étude, verra bientôt le jour, *M. de Real, Grand Sénéchal de Forcalquier. Introduc. à la Scienc. du Gouvernem.*

que, ce labyrinthe autrefois ſi dangereux pour la raiſon, leur doit un Syſtême certain ſur l'origine & ſur les progrès de nos idées? Comment s'eſt débroüillé le cahos de la Chronologie & de l'Hiſtoire, ſi ce n'eſt par les Obſervations de Newton?

Newton *cet homme divin, qui peut paſſer pour le Fondateur des Sciences.* Newton en obſervant le cours de la Nature, plaça les faits hiſtoriques dans un ordre convenable; il rapprocha certaines époques autrefois trop diviſées par l'ignorance, ou par l'orgueïlleuſe témérité des Auteurs; en un mot, tel qu'un Géographe éclairé qui nous marqueroit au vrai les bornes de la Terre; il arrangea tous les évenemens dans leur poſition. *

* M. Newton fut ſans doute un excellent homme, mais en qualité d'homme il avoit ſon fort & ſon foible; ſon fort étoit la Géométrie; ſon foible paroît dans les diſcuſſions Chronologiques: on l'a déja remarqué: le Pere Petau triomphe dans cette partie des Sciences, auſſi-bien que dans pluſieurs autres genres, & notre illuſtre Anglois ne lui a pas encore enlevé le moindre de ſes lauriers.

Digitized by Google

Guidé par ſon Génie Obſervateur, il nous déploya, ſuivant l'expreſſion d'un de ſes Compatriotes, *le brillant manteau du jour.* Il nous révela les propriétés de la Lumiere & des Couleurs; il nous montra le vrai & le réel, ſans ſe ſoucier d'établir, comme font les Cartéſiens, un Syſtême imaginaire pour nous en expliquer les cauſes.

Vous allez voir, Madame, un Monde tout neuf, tout enrichi des plus belles vérités, c'eſt Newton qui l'a découvert, & vous n'y trouverez aucune trace des Philoſophes précédens.

Son Traité d'Optique lui coûta trente ans de recherches & d'étude, la bonne Philoſophie n'a point de meilleur modele; une ſeule de ſes Expériences nous donne plus de lumieres que ne pourroient nous en donner tous les Syſtêmes les plus brillans & les plus ingénieux.

Dans les Dogmes de Newton vous

Digitized by Google

vous contenterez de la vérité toute ſimple, & vous prendrez du goût pour elle. Une Colonne Antique, fut-elle d'une pierre des plus abjectes, plaira d'avantage aux yeux d'un Connoiſſeur, & ſervira beaucoup plus à perfectionner l'Architecture moderne, que ne feroient les vains amas d'Emeraudes & de Diamans, dont les Poëtes rempliſſent les Palais de leurs Fées.....

Mais, Monſieur, écoutez donc: quelque bien proportionnée que ſoit cette Colonne Antique, votre Connoiſſeur n'en admirera point les beautés, s'il ne ſçait pas premierement en quoi doivent conſiſter les beautés d'une Colonne, & qu'elles ſont les cauſes qui la rendent de bon ou mauvais goût.

Partons de là, je vous prie, & montrez-moi de grace comment nous pouvons raiſonner juſte ſur la Lumiere & ſur les Couleur ſans connoître leurs cauſes naturelles dont vous avoüez

que

que le Philoſophe Anglois ne dit mot ?

Deſcartes nous dit que les Rayons rebondiſſent de deſſus les corps, & je le comprend fort bien, quoique ſon ſyſtême ſoit diſgracié : pourquoi le comprends-je ſi facilement ? Parce qu'il m'a d'abord enſeigné qu'un Rayon n'étoit qu'un filet de Globules. Mais par quel miracle concevrai-je vos nouvelles découvertes ſur la Lumiere, ſi vous me laiſſez ignorer ce que c'eſt que la Lumiere même ?

Qu'y a-t'il de plus impénétrable, lui répliquai-je, que la Nature & les cauſes du mouvement des Muſcles dans notre corps ? En vain les Philoſophes prétendent raiſonner ſur pareilles matiere, toutes leurs raiſons n'aboutiſſent qu'à nous jetter dans l'incertitude. Cependant un excellent Peintre, un Michel Ange fondé ſur des Obſervations réiterées n'auroit pas manqué de nous dire que quand nous faiſons tel mouvement ou tel effort,

certains Muſcles doivent ſe hauſſer & paroître, d'autres s'abbaiſſer & rentrer dans la maſſe; enſorte qu'il n'eſt point d'attitude ſi étrange, où il n'eut deviné leurs jeux divers & infinis; on en peut voir la preuve au Vatican dans le Tableau du Jugement dernier.

L'Aiman eſt un ſecret de la même eſpece; ſa Nature & les cauſes de ſes effets merveilleux ſont pour les Philoſophes, ce qu'eſt la Langue Punique pour les perſonnes d'érudition. *

Malgré cette ignorance on découvre avec plaiſir & même avec utilité pluſieurs propriétés de l'Aiman; on ſçait qu'étant armé d'Acier, il attire

* Toutes les Dames ne ſont point obligées de ſçavoir ce que c'eſt que la Langue Punique. C'eſt la langue des anciens Carthaginois; elle eſt entierement morte, ou s'il nous en reſte quelques mots répandus dans certains livres Latins & Grecs, les Erudits n'en ſont gueres plus avancés pour développer quel étoit ſon génie & ſon caractere. L'Auteur veut que les cauſes du magnétiſme ne ſoient pas moins impénétrables, nos Philoſophes François penſent autrement.

Digitized by Google

une plus grande maſſe de Fer, que lorſqu'il eſt déſarmé.

On ſçait auſſi que d'un côté l'Aiman attire une autre Pierre d'Aiman, & que d'un autre côté il l'a repouſſe; enfin, on ſçait qu'il dirige conſtamment ſes poles vers les poles de l'Univers, & de cette connoiſſance, qui ouvre à la Phyſique une vaſte carriere de vérités nouvelles, provient l'invention de la Bouſſole, ſi néceſſaire dans les Voyages de long cours.

Daignez m'en croire, Madame, obſervons, cherchons toujours attentivement les propriétés ſecrettes, les propriétés Elémentaires, primitives, & d'où dépendent toutes les autres. C'eſt le ſeul & vrai moyen de connoître la Nature autant que notre foibleſſe nous le permet.

Juſqu'à préſent vous avez vû dans différens Syſtêmes les modes bizarres, qui ont regné ſucceſſivement dans l'Empire de l'imagination, où leur faux brillant ſéduiſoit l'orgueïl & la

crédulité du vulgaire. Maintenant Newton vous amene la Lumiere & la vérité qui vont vous parler avec candeur.

Ecoutons-les, dit la Marquiſe en ſouriant, je ſouhaite de tout mon cœur qu'elles puiſſent diſſiper les ténébres qui m'offuſquent encore, vous m'annoncez une nouvelle vie Philoſophique, il me ſera doux d'en joüir ſous les auſpices de la vérité.

Un Rayon de Lumiere, comme je vous le diſois dernierement, Madame, quelque délié, quelque ſubtil qu'il nous paroiſſe, n'eſt qu'un faiſceau d'une infinité d'autres Rayons, qui n'ont pas chacun la même couleur, quoiqu'en général tout le Rayon porte une teinte blanchâtre. Les uns ſont rouges, les autres orangés, les autres jaunes, d'autres verds, d'autres azur, d'autres indigo, & d'autres violets.

Tous ces Rayons de différentes Couleurs s'appellent des Rayons pri-

mitifs & homogenes. Mêlés l'un avec l'autre, ils forment un Rayon hétérogene ou composé qui est blanc, ou plûtôt tirant vers la couleur de l'or, comme on l'entrevoit dans un Rayon du Soleil.

Tel est ou peu s'en faut, le mêlange des Couleurs sur la Palette d'un Peintre; il en résulte une Couleur nouvelle, qui tient de toutes les autres en général, mais qui différe de chacune en particulier.

Voilà, Madame, sur quoi j'ai fondé l'expression de certains Vers que vous m'obligeâtes à vous réciter dans notre premier Entretien; vous comprenez présentement ce que signifient *la Lumiere d'Or & la Lumiere Septupliée.* *

* L'Auteur ajoûte ces paroles : *Come del nilo fididice, e degli scudi degli eroi guerieri*, pour marquer qu'il a dit *la Lumiere septupliée.* Comme les Latins disoient, *Nilus septemplex* ou *septemfluus*, & en parlant de certains boucliers, *Clypei septemplicis orbes*, j'ai cru devoir supprimer cette phrase, qui n'est point nécessaire, & qui d'ailleurs roule sur une Analogie, dont notre Langue ne s'accommoderoit pas autant que la Langue Italienne.

Digitized by Google

Cette Lumiere Septupliée eſt l'inépuiſable tréſor de toutes les Couleurs, qui parent les différens objets répandus dans l'Univers; ſes Rayons n'empruntent la pourpre ou la beauté du Saphir, ni dans leur réfraction au travers d'un Priſme, ni dans leur réfléxion de deſſus les corps; mais venant du Soleil avec la chaleur & l'éclat qu'il leur donne, chacun d'entr'eux eſt orné d'une teinte brillante, que nos yeux n'apperçoivent pas.

En un mot, imaginez-vous, qu'un Rayon eſt l'aſſemblage d'une quantité prodigieuſe de filamens très-ſubtils, qui ont chacun leur Couleur immuable. Nous diſtinguerions cette Couleur, ſi nous la voyions ſéparée des autres, qui concourent avec elle pour former le coloris de la Lumiere.

Mais quelle ſera l'adreſſe du Phyſicien pour décompoſer ce Rayon total, & pour le diviſer en Rayons primitifs; en ſorte que chacun d'en-

Digitized by Google

tr'eux nous montre ſa propre Couleur?

Il eſt certain que cette diviſion ne s'opéreroit jamais, ſi les Rayons homogenes & primitifs n'étoient tous de nature à ſe briſer, les uns plus, les autres moins, lorſqu'ils paſſent d'un milieu dans un autre, comme de l'air dans le verre; car il n'y a que l'inégalité de réfraction qui puiſſe les déſunir.

Newton découvrit cette réfrangibilité différente dans les Rayons différemment colorés, & fonda ſon ſyſtême ſur elle; l'expérience lui montra que les Rayons violets ſont les plus réfrangibles de tous.

Enſuite viennent par dégrés les Rayons indigo, les Rayons azur, les verds, les jaunes, les orangés, & finalement les rouges, qui s'écartent moins que tous les autres..... Mais ne m'expliquai-je point avec trop d'obſcurité; concevez-vous, Madame, ce que j'ai l'honneur de vous dire?

Sans doute, me répliqua-t'elle. Je conçois fort bien que des Rayons de différentes couleurs peuvent avoir différens degrés de réfrangibilité, je ſens auſſi que cette réfrangibilité diverſe, qu'ils tiennent de la Nature, peut nous procurer le moyen de les ſéparer les uns d'avec les autres, & que ſans cela nous ne les ſéparerions jamais.

Au ſurplus, vous me dites des choſes étonnantes ſur votre Lumiere Newtonienne. Il falloit un eſprit bien grand & bien relevé pour faire ces découvertes-là, contentez mon impatience, donnez-moi des preuves, j'en ai beſoin, je ne ſçaurois vous le diſſimuler.

D'abord j'ai embraſſé l'opinion de Deſcartes, enſuite celle de Mallebranche, & maintenant avec vos Obſervations me voilà ſans ſyſtême. Ce vuide me déplaît, j'attends d'autres Obſervations plus douces pour y ſuppléer.

Madame, l'Eſprit Obſervateur vous dédommagera bien-tôt du chagrin

qu'il vous fait, vous n'attendrez pas long-tems. Plût au Ciel qu'on remédiât toûjours de même aux choſes qui bleſſent votre goût!

Repréſentez-vous une chambre parfaitement ténébreuſe, une chambre où regne *l'obſcurité viſible* de Milton, c'eſt-là que nous devons chercher la vérité.

On fait un trou à la fenêtre pour laiſſer entrer un Rayon du Soleil, on expoſe horiſontalement à ce Rayon un Priſme de verre qui le réfracte.

Alors le Rayon rompu va frapper la muraille, vis-à-vis de la fenêtre, tellement qu'en ſortant du Priſme il prend une direction preſqu'horiſontale & parallele au plancher de la Chambre; au lieu que ſi rien ne l'écartoit de ſa route, ſi rien ne le briſoit, il tomberoit ſur le Parquet même, où il peindroit une image blanche & preſque ronde.

L'image que le Rayon briſé peint ſur la muraille, eſt bien différente de

l'image blanche & ronde qu'il traceroit ſur le parquet, s'il y tomboit en droite ligne ; celle-là porte la figure d'une fiche à joüer, beaucoup plus longue que large, & variée d'une infinité de Couleurs, entre leſquelles on diſtingue les ſept Couleurs principales, que nous avons déja nommées pluſieurs fois ; elles ſont rangées par dégrés les unes au-deſſus des autres, toutes belles, toutes brillantes, & dignes du pinceau de la Nature.

Le pan étale aux yeux avec moins d'avantage,
La pompe & les tréſors de ſon brillant plumage,
Et la céleſte Iris ſous un éclat moins pur
Préſente à nos regards ſa pourpre & ſon azur.

Ah ! Monſieur, je ſuis bien-aiſe que le Taſſe, qui avoit un peu bleſſé les loix de la réfraction, comme nous l'obſervâmes l'autre jour, ſe ſoit maintenant reconcilié avec l'Optique.

Et moi, Madame, je ſuis charmé de voir que vous concevez mes explications. Ces Couleurs dont l'image

eſt teinte, ſont diſpoſées de maniere que le rouge eſt en bas; au-deſſus du rouge paroît l'orangé, au-deſſus de l'orangé le jaune, & ſucceſſivement le verd, l'azur, l'indigo; enfin le violet, qui eſt le plus relevé de tous, & qui forme l'extrémité ſupérieure de la fiche.

Entre les Couleurs primordiales rangées de cette façon, on voit une infinité de Couleurs moyennes, qui ſe noyent doucement les unes dans les autres; le Correge, le Titien & la fameuſe Roſalbe n'ont jamais lié leurs demi-teintes avec tant de délicateſſe.

Pour expliquer un ſi grand Phénomene, il faudra dire l'une de ces deux choſes; ou que la Lumiere eſt compoſée de Rayons diverſement colorés & diverſément réfrangibles, qui ſéparés par le ſecours du Priſme nous montrent les différentes Couleurs, dont ils ſont chargés. Ou bien qu'en traverſant le Priſme la Lumiere y prend des Couleurs qu'elle n'avoit pas, & que

chaque Rayon ſe partage en pluſieurs autres Rayons divergens, qui nous donnent une peinture oblongue, mais dont toutes les teintes ne ſont que des teintes d'emprunt.

Un Philoſophe nommé Grimaldi, inventa & ſoutint ce dernier ſentiment avant que Newton nous déſillât les yeux, & il appella ſon ſyſtême la diſperſion de la Lumiere. *

Vous ſentez bien, Madame, que ſi l'on n'admet pas la diverſe réfrangibilité des Rayons, on ſera contraint d'adopter cette diſperſion de la Lumiere; car ſans l'une ou l'autre, on ne ſçauroit expliquer comment l'image du Soleil paroît longue & variée d'une infinité de Couleurs après la réfraction cauſée par le Priſme, au lieu que ſans

* François-Marie-Grimaldi de Boulogne, ſçavant Jéſuite & grand Mathématicien, nous a laiſſé un Ouvrage poſtume *de Lumine, Coloribus & iride.* Il mourut l'an 1563. C'étoit un excellent homme en toute maniere. En liſant attentivement ſon Traité on trouveroit qu'il n'a pas été inutile à Newton.

Digitized by Google

la même réfraction elle ſeroit ronde & blanchâtre.

Quoi, Monſieur, on peut expliquer ce Phénomene par la diſperſion du Grimaldi! votre expérience, qui m'a coûté tant d'attention, ne ſuffit donc pas pour prouver l'inégale réfrangibilité des Rayons lumineux?

Oh bien! je voudrois quelqu'autre expérience, qui ne pût abſolument s'expliquer que dans le ſyſtême de Newton, il me ſemble qu'alors je pourrois m'en contenter.

Ce que vous demandez, lui répondis-je, eſt néceſſaire non-ſeulement pour prouver la différente réfrangibilité des Rayons, mais encore pour établir tous les autres principes de Phyſique. Une expérience qui s'expliqueroit également dans pluſieurs ſyſtêmes divers, ne concluroit rien en faveur d'aucun d'eux.

Sans croire qu'il dût quelque jour contenter une ſi belle Dame, Newton a prévenu vos ſouhaits, quoiqu'en

diſent certains Auteurs, qui l'ont accuſé d'avoir tiré de ſes Obſervations plus de conſéquences, qu'il n'étoit à propos; faute conſidérable chez tout le monde, & principalement chez un Mathématicien.

On lui reproche d'avoir fondé l'inégale réfrangibilité des Rayons ſur l'Obſervation précédente; mais il dit au contraire en termes formels, que cette Obſervation ne ſuffit point, parce que l'image ornée de Couleurs priſmatiques pourroit trouver ſa cauſe dans la diſperſion du Grimaldi, ou bien dans une variété de réfractions faites au hazard, & d'où par conſéquent l'on ne devroit rien inférer.

Par-là vous voyez combien Newton eſt ſcrupuleux dans ces raiſonnemens. Autant qu'il montre d'exactitude & de ſageſſe, autant ſes Adverſaires montrent-ils de témérité.

Pour abattre le ſyſtême de la diſperſion, & pour lever tout ſcrupule ſur le cas fortuit, qui pourroit occaſionner

les réfractions inégales, notre Philoſophe s'eſt aviſé de faire une autre expérience, telle préciſément que vous la demandez.

Cette Image colorée, que les Rayons briſés nous peignoient ſur la muraille de notre chambre ténébreuſe, Newton la reçoit ſur la face d'un autre Priſme poſé verticalement.

Ainſi le Rayon rouge qui formoit la partie inférieure du Tableau, frappe tout de même le bas du Priſme, les autres ne gardent pas moins leur rang, & le violet prend le deſſus.

Comme le premier Priſme, qui eſt horizontal, réfracte les Rayons de bas en haut, le ſecond Priſme étant en pieds les rompra dans un ſens incliné vers la droite ou vers la gauche; enſorte que ſi d'abord ils alloient frapper directement la muraille oppoſée, maintenant ils ne la frappent qu'en biaiſant.

Cette nouvelle réfraction que les Rayons colorés vont eſſuyer en tra-

verſant le ſecond Priſme, eſt préciſément le point qui doit décider en faveur de la diverſe réfrangibilité, ou de la diſperſion du Grimaldi, ou bien en faveur d'une inégalité de réfractions fortuites & caſuelles, qui ne s'accorderoient avec aucun ſyſtême.

Si l'Image du Soleil peinte par le premier Priſme, qui rompoit les Rayons de bas en haut, ne tenoit ſon *oblongitude* & ſes Couleurs que d'une diſperſion de Lumiere, ou d'une dilatation de chaque Rayon incident, une nouvelle réfraction faite de côté devroit à ſon tour dilater de travers les Rayons de cette Image en la rendant auſſi large qu'auparavant elle étoit longue, en ſorte qu'il faudroit que ſur la muraille qui eſt derriere le ſecond Priſme, il parut une Image nouvelle d'une figure preſque carrée.

Enfin, ſi l'Image faite par le premier Priſme n'étoit oblongue & colorée qu'en vertu d'une inégalité de réfractions accidentelles, comment ſçavoir

ſçavoir quel auroit été l'effet bizarre de la ſeconde réfraction, que la Lumiere alloit eſſuyer?

Mais quelque choſe qu'en pareil cas eut produit le hazard, certainement ſon effet ne devoit point s'accorder avec les vûës du ſyſtême Newtonien, ſuivant lequel, ſi l'image peinte par le premier Priſme étoit oblongue & colorée en vertu de la ſéparation des Rayons diverſement réfrangibles, une ſeconde réfraction faite de côté ne devoit qu'incliner cette image en lui laiſſant toujours le même coloris & la même largeur.

Qu'entendez-vous par le mot *d'incliner*? me demanda la Marquiſe, voilà, je l'avoüe, un terme dont je ne ſens pas trop bien la valeur dans cette occaſion..... Vous le comprendrez bientôt, Madame; figurez vous que tous les Rayons de l'image colorée iroient frapper preſque directement le mur, s'ils n'étoient interceptés dans le ſecond Priſme.

Or, ſi le ſecond Priſme doit plus réfracter de côté, plus écarter de leur courſe directe, les Rayons violets que les Rayons rouges, ceux-là doivent frapper la muraille plus obliquement que ceux-ci; c'eſt-à dire, que les violets doivent tomber ſur un point plus éloigné du Priſme, que les rouges ne le ſeront; & les Couleurs intermédiaires tomberont auſſi ſur différens points entre le rouge & le violet; l'image paroîtra inclinée, & formera une eſpece de colonne pendante par ſon extrêmité ſupérieure.

Voilà ce qui doit arriver ſuivant le ſyſtême de Newton, & c'eſt ce qui arrive effectivement. J'ai eu la ſatisfaction d'en être pluſieurs fois le témoin.

Allongez votre expérience, mettez un troiſieme Priſme, mettez en quatre, ſi le jeu vous plaît. Le ſuccès ne démentira point notre Philoſophie, & les réfractions multipliées tourneront à ſa gloire, vous verrez que les

Rayons, qui ſeront les plus briſés dans le premier criſtal auront le même ſort dans tous les criſtaux ſuivans, ſans que l'image s'élargiſſe ou change de couleur.

Maintenant je vous conçois, reprit-elle, je ſens que la Nature vient de prononcer ſon jugement déciſif entre les trois ſyſtêmes, qui briguoient ſon ſuffrage; C'eſt le Newtonien qui obtient la pomme d'or, & je vous avouë que dans mon cœur j'en ſuis bien-aiſe; car pour ne point parler de cette inégalité de réfractions accidentelles, qui ne méritoient par la victoire, en vérité la diſperſion du Grimaldi préſentoit quelque choſe d'embarraſſant & de trop compoſé pour l'imagination.

S'il vous paroît, lui repliquai-je, que ce jugement de la Nature ſoit équitable, vous trouverez ſans doute une bizarrerie extrême dans l'idée d'un certain Philoſophe, qui prétend que Newton confirma par d'agréa-

bles expériences l'Obſervation du Grimaldi.

Hélas! Monſieur, quelque ſinguliere que ſoit cette idée, je puis vous aſſurer qu'elle me ſurprend moins que le procédé du Grimaldi; ne devoit-il pas tenter de vérifier ſa diſperſion par une expérience ſi facile & ſi ſimple? Il ne lui en auroit couté que de mettre un ſecond Priſme après le premier; choſe qui paroiſſoit tomber naturellement dans l'eſprit d'un homme, réſolu de faire un ſyſtême.

Dites plûtôt, Madame, dans l'eſprit d'un homme, qui étoit très-habile pour faire des Obſervations; car faire des Obſervations & des Expériences, ou vouloir bâtir des ſyſtêmes, ſont deux choſes, qui ne s'accordent pas toujours; au reſte, il ſemble que les idées les plus ſimples ſont ſouvent les plus difficiles à trouver, & par conſéquent les dernieres, qu'on s'aviſe de chercher.

Digitized by Google

Par exemple, on diroit que la circulation du ſang étoit une découverte, qui ne devoit rien coûter, & l'on auroit quelque ſujet de s'étonner que les Anciens ne l'ayent pas connuë, puiſque quand on fait une ſaignée au bras, les Artéres ſe gonflent depuis le cœur juſqu'aux extrêmités du corps, & les Veines depuis les extrémités du corps, juſqu'au cœur. On pouvoit inférer delà que le cœur renvoyoit par le ſecours des Artéres ce qu'il recevoit par le canal des Veines, & poſer ſur ce fondement l'étroite communication des différens vaiſſeaux.

D'ailleurs la mort de Seneque fourniſſoit une expérience déciſive aux Anciens; car il étoit impoſſible que tout le ſang de ce Philoſophe ſortit par les ouvertures de quelques-unes de ſes veines, ſi celui des parties les plus baſſes n'avoit pas eu communication avec celui des parties ſupérieures, en un mot, s'il n'avoit pas circulé dans tout le corps. Vous voyez bien

Digitized by Google

par-là que les Romains avoient beau jeu pour connoître la circulation du ſang ; l'expérience leur offroit ſon flambeau tout allumé, au lieu que le Pere Grimaldi devoit entrer dans une carriere nouvelle, pour connoître la vanité de ſa diſperſion.

Il eſt vrai que quelques Partiſans de l'Antiquité prétendent trouver la circulation du ſang dans Hippocrate *, Ainſi qu'ils veulent que les inventions des Modernes, & toutes nos maladies ayent été connuës aux Anciens; mais c'eſt comme un Vellutello, ou quelqu'autre Commentateur de Petrarque, s'imaginoit voir le Syſtême de Newton ſur l'Optique dans les Vers ſuivans.

C'étoit alors le jour de triſteſſe & de pleurs ;
Où voyant expirer l'Auteur de la Lumiere,
Le Soleil recula dans ſa vaſte carriere,
Et priva ſes Rayons de toutes leurs Couleurs. *

* Il y auroit effectivement quelque ridicule à vouloir trouver le ſyſtême de Newton dans ces Vers de Petrarque ; mais il n'y en auroit point à

Oüi, je ne crains pas de le répeter, les choſes les plus ſimples ſont en général celles qu'on trouve le plus difficilement, & le plus tard.... cette maxime, dit la Marquiſe, ne ſe vérifie que trop à la Toilette; ſouvent il nous en coûte beaucoup de peine pour imaginer une diſpoſition agreable, mais ſimple, dans la maniere d'arranger nos cheveux, & de placer nos mouches.

Suivant ce principe, ajoûtai-je, on diroit que les expériences du Philoſophe Anglois, devoient lui coûter beaucoup; car ſi celle que je viens de vous expliquer eſt ſimple, agréa-

prétendre que pluſieurs fameux Anciens ont connu la circulation du ſang. Le ſçavant Pere Regnault prouve clairement qu'elle fut admiſe par Hippocrate, par Platon, & par Seneque; ce ne ſont point là des réveries de Commentateurs; on ſeroit bien autoriſé à dire que le Poete Claudien connoiſſoit la proprieté de l'Aiman, parce qu'il a dit que l'Aiman attire le Fer. Tout de même on peut aſſurer qu'Hippocrate, Platon & Seneque connoiſſoient la circulation du ſang, parce qu'ils ont dit que le ſang circule. *Reg. orig. de la Phyſ. Tom. 1. p. 240. & ſuiv.*

ble, & déciſive pour prouver la diverſe réfrangibilité des Rayons; toutes les autres, dont il s'eſt aviſé pour parvenir au même effet, n'ont ni moins d'agrément, ni moins de force; & cependant elles portent un air de ſimplicité, qui feroit croire que chacun auroit pû les imaginer comme lui.

Vous me faites trembler, Monſieur; eſt-ce que cette expérience ne ſuffit pas, en faut-il d'autres pour prouver la diverſe réfrangibilité? enfin me ſuis-je laiſſé perſuader mal-à-propos?

Une Dame aimable & ſpirituelle, comme vous, lui répondis-je, ne ſe laiſſe jamais perſuader qu'à propos: tout ce qu'il y a, c'eſt que Newton ne veut pas que vous ſoyez ſi-tôt Newtonienne.

Cette expérience ſuffit ſans doute pour prouver la diverſe réfrangibilité des Rayons, mais non pas pour ſatisfaire un Philoſophe, qui veut tenter la Nature en mille & mille manieres

nieres différentes, & la ſoumettre à mille épreuves, pour s'aſſurer de ce qu'il doit croire.

Ne diroit-on pas, Monſieur, que vous nous repréſentez la Nature ſous les traits d'une vraie Coquette, & que vous donnez à Newton le caractere d'un jaloux, qui croit ne devoir jamais ſe fier à rien.

Au moins puis-je vous aſſurer, Madame, que la Nature fut l'objet de ſes amours, je ſuis bien fâché de ne pouvoir pas vous expliquer toutes les expériences qu'il a faites dans ce goût-là, vous y verriez un tout le plus beau & le plus curieux, que la Philoſophie ait jamais produit; mais vous en jugerez facilement par l'échantillon, comme on juge des beautés de l'ancienne Rome par les Obéliſques, & par les Amphithéâtres qui nous reſtent.

Achevez, je vous prie s'écria la Marquiſe, de me rendre Newtonienne; je vois bien que par ma converſion

j'acquiers la connoiſſance de la vérité, ſans perdre le plaiſir que je trouvois dans les ingénieux menſonges de la Philoſophie Romaneſque.

Rentrons dans la Chambre obſcure, Madame; c'eſt un Palais conſacré aux merveilles de l'Optique; tendons-y un fil blanc horiſontalement à l'égard de la fenêtre; mais cependant un peu loin de la fenêtre même, & faiſons entrer deux Rayons du Soleil par deux trous ſéparés l'un de l'autre. Nos deux Rayons étant réfractés par deux Priſmes, peindront deux images colorées ſur la muraille, qui eſt vis-à vis.

Après cela, il faut ſe recommander au bon Génie qui préſide à l'Optique, & s'armer de patience, juſqu'à ce qu'enfin le fil ſoit illuminé & coloré, moitié par les Rayons rouges d'une des deux images, & moitié par les Rayons violets de l'autre.

Enſuite on couvre avec un drap noir la muraille, où ces mêmes ima-

Digitized by Google

ges ſont tracées. Sans une pareille précaution le mur réfléchiroit des Couleurs qui troubleroient l'expérience. Nous n'avons maintenant beſoin que des Couleurs du fil, elles doivent dominer toutes ſeules. Vous regarderez ce fil au travers d'un autre Priſme, que vous vous mettrez devant les yeux, & dont la poſition ſera telle, qu'il fera paroître les objets plus élevés, qu'ils ne le ſont effectivement.

Alors le fil ſemblera changer de place, par le moyen de la réfraction; mais comme la moitié violette doit ſouffrir une réfraction plus grande vous verrez cette même moitié beaucoup plus tranſpoſée que la rouge, le fil paroîtra rompu & diviſé en deux parties, l'une violette & plus relevée, l'autre rouge & plus baſſe.

Cette expérience convient dans toutes ſes parties au Syſtême de Newton, & ne convient proprement qu'à lui ſeul. Teignons la moitié violette en indigo, le fil paroîtra moins rompu

qu'auparavant, parce qu'alors cette moitié moins briſée ſe rapprochera de la rouge, tel étant l'ordre de l'inégale réfrangibilité, dont la différence eſt moins ſenſible entre les Rayons rouges & indigo, qu'entre les Rayons rouges & violets.

Si l'on teint cette moitié en azur, pendant que l'autre conſerve ſon rouge, on verra par la même raiſon le fil encore moins rompu, & toûjours moins à meſure qu'on le promenera par les Couleurs ſuivantes, c'eſt-à-dire, de l'azur au verd, du verd au jaune, & du jaune à l'orangé.

Enfin, lorſqu'on fera devenir cette moitié rouge, comme l'autre, le fil ne paroîtra plus diviſé, mais entier & continu dans toute ſa longueur, parce qu'il n'y aura plus aucune différence de réfrangibilité entre la Couleur d'une de ſes parties, & la Couleur de l'autre.

On peut encore faire cette expérience avec une petite bande de pa-

Digitized by Google

pier, dont une moitié recevra des Rayons rouges, & l'autre moitié des Rayons d'azur; car en mettant ce papier ſur un drap noir, & en le regardant au travers d'un Priſme, il paroîtra tout de même rompu & diviſé en deux parties.

Par le même moyen, un papier peint de quatre Couleurs, ſçavoir rouge, jaune, verd & azur, dans l'ordre que nous avons déja pluſieurs fois aſſigné aux Couleurs primordiales; ce papier, dis-je, étant regardé avec un Priſme, paroîtra diviſé en quatre morceaux rangés les uns au deſſus des autres, comme les degrés d'un eſcalier; l'azur ſera tantôt le plus bas, & tantôt le plus élevé, ſuivant que l'exigera la poſition du Priſme; c'eſt une expérience que j'ai vûë; & cette expérience variée en autant de manieres que la féconde imagination de Paul Veroneſe auroit pû varier le ſujet d'un Tableau, réuſſiſſoit toûjours d'une façon avantageuſe, qui auroit

confirmé le Syſtéme de l'Auteur, & ſon Syſtême avoit eû beſoin de preuves nouvelles.

Je vous avoüe ingénuëment, dit la Marquiſe, que quoique j'aye toûjours regardé les Mathématiciens avec une vénération ſinguliere, je ne ſçais point encore ce que c'eſt que leurs démonſtrations : on dit que depuis quelque tems elles ſe ſont familiariſées même avec les Dames; mais elles n'ont pas encore eû cette bonté pour moi; & l'on ne trouvera pas ſur ma Toilette la ſolution d'un problême parmi les eſſences & les pommades. J'ai bien peur que l'excès de ma vénération, ne vienne de ce que je ne connoiſſois guéres la Divinité que j'adorois. L'évidence des démonſtrations Mathématiques fait tant de bruit dans le monde, que ſur la foi de leur renommée, je croyois qu'auprès d'elles, les choſes les mieux prouvées n'avoient qu'une foible lueur de probabilité.

Digitized by Google

Maintenant je ne ſçaurois comprendre que les démonſtrations du plus excellent Mathématicien, puiſſent avoir une plus grande certitude que la diverſe réfrangibilité, telle que Newton nous la préſente; & pourtant ce n'eſt qu'une matiere de Phyſique.

Il eſt vrai, Madame; mais l'illuſtre Auteur, qui a traité cette matiere de Phyſique, étoit le plus grand Mathématicien de l'Univers..... en ce cas là, Monſieur, il faudra dire que comme les mains de Midas, changeoient tout en or, la bouche de Newton changeoit en démonſtrations, toutes les vérités dont il parloit.

On ne ſçauroit nier, ajoûtai-je, que ſi jamais la Phyſique a pû ſe flatter d'égaler la Géométrie en fait de certitude, c'eſt préciſément entre les mains de Newton, quoique les preuves, que ces deux ſciences ont coutume d'employer, ſoyent d'eſpeces bien différentes.

Digitized by Google

La Phyſique ſe borne à conſidérer en détail pluſieurs objets particuliers; elle fait ſes Obſervations ſur eux, pour en inférer dans la ſuite ce qu'on appelle une Propoſition générale.

Plus expéditive, & plus ſûre dans ſa marche, la Géométrie fait abſtraction des cas particuliers; elle fonde ſa démonſtration ſur la Nature & ſur l'idée générale de la choſe même, qui lui ſert d'objet.

Tout ce qu'un Mathématicien vous démontrera touchant le Triangle, ne ſçauroit manquer d'être véritable dans les Triangles de chaque eſpece, parce qu'il ne conſidere alors, que ce qui eſt néceſſairement attaché aux figures terminées par trois lignes droites; & comme aucun Triangle ne peut ſubſiſter ſans cet attribut eſſentiel, ſa Propoſition générale, s'étendra ſur les Triangles particuliers, ſoit qu'on les ait devant les yeux, ſoit qu'ils n'exiſtent que dans l'imagination.

D'un autre côté, un Phyſicien vous

dira que tous les cors gravitent, ou qu'ils ont de la peſanteur, & qu'ils tombent lorſqu'ils ſont abandonnés à eux-mêmes; il n'établira pas, comme feroit un Mathématicien, cette vérité ſur la nature du corps en général; elle lui eſt inconnuë; mais il ſe fondera ſur pluſieurs Obſervations particulieres.

Pluſieurs Obſervations font voir au Phyſicien que l'or, l'argent, les pierres précieuſes, l'eau, l'air & mille autres corps de différentes eſpeces, ont conſtamment cette propriété, tant de jour que de nuit, en hyver, dans la belle ſaiſon, pendant l'orage, ou ſous un Ciel ſerain; & delà il conclut, que les corps gravitent en tout tems, & en tout lieu.

Quelque raiſonnable que cela nous paroiſſe, une ſi grande recherche de preuves annonce la diſette de démonſtrations, comme les parures trop étudiées annoncent ordinairement quelque manque de beauté naturelle.

Digitized by Google

Et que ſçavons-nous ? Cette multiplicité d'expériences prévient-elle tous les doutes ? N'y-at'il point quelque corps ſingulier, quelque matière inconnuë, qui ne gravite pas ? Les corps, qui gravitent dans nos pays, gravitent-ils de même dans la Terre Auſtrale ? Enfin le Chaos des ſiecles paſſés, n'a-t'il jamais vû d'inſtans, ou certains corps ayent perdu leur gravitation ?

Vous m'accorderez cependant, répliqua la Marquiſe, que quand la multiplicité des Obſervations porte autant de Lumiere qu'on en voit dans les preuves de la diverſe réfrangibilité, le doute ne ſeroit pas excuſable ; ou du moins l'on ne devroit l'excuſer que dans un homme, qui douteroit par Ordonnance du Médecin....

Il y a, lui dis-je, des perſonnes qui aiment à douter, & qui doutent exceſſivement ; il y en a d'autres qui n'ont aucune retenuë dans leurs aſſertions. Tout le monde n'imite pas la ſageſſe

Digitized by Google

& la prudente lenteur de notre Philoſophe. On voit certaines gens, qui ſe contentent d'un cas particulier, pour en tirer rapidement une concluſion générale, comme ceux qui jugent de l'humeur & du caractere de toute une Nation, ſur les qualités d'un ſeul homme, qu'ils auront vû deux fois dans un Caffé.

Cet homme dont je vous parlois tantôt, cet adverſaire de Newton, oſa ſe flatter d'avoir renverſé le Syſtême Anglois, & principalement la diverſe réfrangibilité; il fit plus encore, il tenta de combler ſon triomphe chimérique, en ſubſtituant ſes opinions aux vérités lumineuſes qu'il venoit de combattre.

Pour cet effet il a raſſemblé les débris d'un autre Syſtême général fondé ſur des cas particuliers, qui ne ſont pourtant que des conſéquences du Syſtême Newtonien. Il ſuppoſe *des fonds, des demi-clairs, & des obſcurs*, dont les mêlanges, & les combinai-

ſons diverſes, forment, ſelon lui, la diverſité des Couleurs. *

Une combinaiſon de clair & d'obſcur, interrompit la Marquiſe, pourra-t'elle jamais produire du rouge & du jaune ? Malheureux le Phénomene, qui ſe laiſſe expliquer par un Syſtême ſemblable.

Peut-être, Madame, répondis-je en ſouriant, que la Nature a chargé ce Syſtême d'expliquer les Phénomenes monſtrueux, qui bleſſeroient quelqu'une des Loix de l'Optique. Vos

* Cet endroit me fait ſentir plus que jamais combien il auroit été à propos que M. Algarotti eût expliqué certains traits d'érudition qu'il répand dans ſon Livre. On ſouhaitera ſans doute de ſçavoir quel eſt le Philoſophe dont il parle. Quelques démarches que j'aye faites pour l'apprendre, je n'ai pû y parvenir ; c'eſt un Italien, voilà tout ce que j'en ſçais. Il paroît que ſon ſyſtême n'eſt pas uniquement fondé ſur les débris d'un autre ſyſtême général ; car à s'en tenir au rapport de mon Auteur, on y découvre les traces de la diſperſion du Grimaldi, & celles du mélange de la lumiere avec l'ombre, ancienne opinion connuë du tems de Seneque, & renouvellée depuis Deſcartes par le Chevalier Digby, enſuite par le fameux Barow, tous deux Anglois.

Digitized by Google

belles Couleurs ne mériteroient-elles pas d'être envoyées chez lui pour les punir un peu de tout le mal qu'elles font?

Mais voyez avec quel dureté ce Philoſophe traite les Couleurs Priſmatiques; elles ne ſont pas dangereuſes comme les vôtres, elles ne troublent jamais le repos du cœur; on ne leur fait pourtant aucune grace; vous connoîtrez par cet échantillon la valeur du Syſtême dont il s'agit.

Suivant ce Syſtême, lorſqu'un Rayon du Soleil eſt rompu dans le Priſme, les differentes Couleurs naiſſent par le concours de deux ſortes d'images, dont l'une provient de la diſperſion des Rayons ſolaires, & l'autre de la diſperſion des Rayons du Ciel, qui ſont contigus aux premiers.

Quoi, Monſieur, la diſperſion oſe encore ſe montrer! cet Auteur n'a donc jamais vû l'expérience du ſecond Priſme, qui ferme pour jamais

l'accès de l'Optique à la diſperſion ?

Madame, les Auteurs ont les yeux faits autrement que le reſte des hommes, le Soleil eſt clair, & le Ciel en comparaiſon eſt obſcur; il n'en a pas fallu d'avantage pour ſuggérer au Philoſophe en queſtion les idées de mille rapports divers du clair à l'obſcur, par leſquels il prétend expliquer la diverſité des Couleurs priſmatiques.

J'ai peur, ajoûta-t'elle, que cette explication ne ſoit pas trop ſimple, elle a l'air d'être un peu embarraſſée .... pardonnons-lui ce défaut, inſiſtai-je, & de pluſieurs autres difficultés qu'on pourroit alleguer pour la détruire, ne lui en oppoſons qu'une. Si la diverſité des Couleurs dépend du mélange des Rayons, qui forment les images du Soleil & du Ciel, & de ce que l'une fait ombre à l'autre, il eſt clair qu'on trouvera le moyen d'empêcher que les Rayons Céleſtes ne parviennent juſqu'au Priſme; par conſéquent ils ne ſeront point réfractés, &

ne ſe mêleront pas avec les Rayons ſolaires ; alors toutes les Couleurs s'évanoüiront, ou bien toute cette belle théorie, qui les fait naître du mélange des Rayons ſolaires & céleſtes, s'évanoüira elle-même.

La ſéparation dont je parle, s'executera ſans peine, ſi avant que d'abandonner au Priſme le Rayon ſolaire, qui entre dans la chambre obſcure, on fait paſſer le milieu de ce même Rayon par le trou d'une table ou d'un carton poſé aſſez loin de la fenêtre.

Dans ce cas tant s'en faut que le Priſme reçoive les Rayons céleſtes contigus aux Rayons du Soleil, puiſqu'il ne reçoit que les Rayons, qui viennent du milieu de l'Aſtre même, & point du tout ceux qui partent de ſes bords. Si l'Antagoniſte de Newton raiſonnoit bien, on ne devroit plus voir les Couleurs de l'image; mais par malheur l'expérience prouve le contraire, c'eſt une diſgrace où ce Syſtême tombe aſſez ordinairement.

Digitized by Google

En vérité, Monſieur, vous reſſemblez au jeune Bacchus qui terraſſoit les Géans, lorſqu'ils vouloient détrôner les Dieux pour ſe mettre à leur place. Au reſte, l'ambition ne paroît pas moins violente chez cet Auteur, que chez ces préſomptueux Enfans de la Terre.

Figurez vous, Madame, que ſouvent un Auteur n'eſt pas moins paſſionné pour donner ſon nom à un ſyſtême, qu'une Dame Françoiſe pour donner le ſien à une nouvelle mode. Un certain Empereur de la Chine fit brûler les Livres d'Hiſtoires antérieurs à ſon regne, afin que dans la ſuite des tems ſon nom fut la premiere époque. * Preſque tous les Philoſophes s'eſtimeroient heureux, s'ils pou-

* Cela eſt arrivé à deux Empereurs de la Chine. *Ciam-Hoam*, autrement nommé *Tien-Hoamxi*, fit brûler le Calendrier dreſſé par l'ordre de *Yai* l'un de ſes prédéceſſeurs, & tous le autres Livres Chinois qui exiſtoient de ſon tems. *Ching*, autrement appellé *Xi*, qui regna quelques années après, fit le même tort aux belles Lettres.

voient

voient détruire les Syſtêmes précédens, afin que leurs idées fuſſent auſſi la premiere époque de la ſcience humaine.

Outre cela le Syſtême de Newton étoit peut-être trop Ultramontain pour trouver d'abord des Partiſans en Italie; ç'auroit été un prodige ſi un Syſtême né dans l'Angleterre n'eût pas eſſuyé quelqu'affront dans un climat auſſi voiſin du Soleil que le nôtre.

Je ne vois pas, Monſieur, qu'elle averſion l'Angleterre pourroit nous inſpirer contre un Syſtême; toute Italienne que je ſuis, l'Iſlande ou la nouvelle Zamble ne me donneroient aucun dégoût pour un Syſtême bien fondé.

N'eſperez pas, lui dis-je, de vous retrouver dans le commun des hommes; il y en a quelques-uns pour leſquels une chaîne de Montagnes, un bras de Mer, un Fleuve qui les ſéparent d'avec une vérité naiſſante,

ſont une barriere, qu'ils ne ſçauroient ſurmonter.

Peut-être que comme les Romains trouvoient dans le ſtyle de Tite-Live *un je ne ſçais quoi* qui ſentoit le Padoüan, tout de même nos Philoſophes d'Italie trouvent dans les vérités qui nous viennent d'au-delà des Monts, *un je ne ſçais quoi* d'Ultramontain, dont ils ne peuvent s'accommoder.

Il faut, reprit la Marquiſe, que ces Meſſieurs ſoient bien délicats pour s'appercevoir de pareilles différences; mais n'eſt-ce pas plûtôt n'avoir aucun goût pour la vérité, que de trouver quelque choſe d'Ultramontain dans les preuves de la réfrangibilité diverſe? Je prétends qu'en cela je ſuis meilleure Italienne qu'eux, puiſque la moindre diſtinction ne pourroit tourner qu'à notre déſavantage.

Vous êtes Citoyenne du Monde, vos ſens ſont faits pour la vérité, les Objections de ceux qui ne l'aiment

Digitized by Google

pas, ne ſçauroient l'affoiblir. Mais vous méritez qu'on vous en donne une preuve nouvelle; cette preuve ſera tirée des différens foyers d'une Lunette convexe, au travers de laquelle on regarde ſucceſſivement les différentes Couleurs priſmatiques.

Suppoſons un Livre éclairé tour à tour par les Rayons homogenes du Priſme; ſuppoſons encore qu'on faſſe paſſer ces Rayons différens au travers d'une Lunette convexe; les Rayons rouges trouveront leur foyer dans une certaine diſtance de la lentille; & dans la même diſtance, on pourra diſtinguer les caracteres.

Mais l'image des mêmes caracteres éclairés par les Rayons azur, ne pourra ſe diſtinguer que dans une moindre diſtance.

Tout de même les quatre Couleurs du papier dont nous parlions tantôt, ſçavoir le rouge, le jaune, le verd & l'azur, ne ſe diſtingueront pas toutes au delà du criſtal lenticulaire dans une

même diſtance, l'azur ſera le plus voiſin; après l'azur viendra le verd, enſuite le jaune, & enfin le rouge dont les Rayons étant moins réfrangibles que les autres, doivent s'unir auſſi dans un foyer plus éloigné.

N'a-t'on pas objecté, demanda la Marquiſe en riant, que le Livre ſur lequel tomboient les Rayons rouges, & puis les Rayons azur, n'étoit peut être qu'un Livre Anglois, & que pour en inférer la diverſe réfrangibilité, il auroit fallu qu'il fut Italien?

Quelle honte d'être ſi ſourd aux accens de la vérité! Ces expériences ne ſont-elles pas aſſez déciſives, aſſez lumineuſes pour porter la conviction dans tous les climats de la Terre? Je voudrois qu'on nous expliquât d'où peut procéder que l'image rouge & l'image d'azur paroiſſent dans des foyers plus ou moins éloignés; ſi ce n'eſt à cauſe des réfractions inégales, que ces Couleurs ſouffrent en traverſant la lentille!

Digitized by Google

Ne vous fâchez pas, Madame, l'obſtination & le préjugé ne renverſeront point la diverſe réfrangibilité, vous pouvez la croire tranquillement comme font pluſieurs perſonnes d'honneur, malgré la guerre opiniâtre, que lui a déclarée l'Adverſaire de notre Philoſophe.

Malgré cette guerre, dis-je, le Syſtême de Newton a eu le ſort de ce Champ, où Annibal campoit, lorſqu'il vint aſſiéger Rome, & dont le prix ne diminua pas pour cela dans la vente, que le Propriétaire en faiſoit le même jour.

Regardons plûtôt ces objections comme les vers mordans, que la licence du Soldat Romain mêloit aux éloges des Vainqueurs, & à la ſolennité du triomphe; la juſteſſe & la ſingularité de ce Syſtême méritoient bien que la critique & l'envie l'attaquaſſent; c'eſt un tribut que les belles choſes doivent payer tôt ou tard à la malignité de l'eſprit humain.

Digitized by Google

Un fameux Miniſtre capable des projets les plus grands & des plus baſſes manœuvres, ſe ligua autrefois avec une Académie contre la gloire du Cid *; le Miſantrope de Moliere trouva des Spectateurs qui le mettoient au rang des Sermons de l'Abbé Cotin. Les Carraches ont vû ſouvent leurs Tableaux mépriſés & vendus, pour ainſi dire, *à l'aulne*; maintenant que l'envie ſe tait, leurs ouvrages ſont l'ornement des Galeries les plus curieuſes, & l'admiration des Connoiſſeurs, qui les payent au poids de l'or.

Il étoit preſque néceſſaire pour l'honneur du Syſtême Newtonien qu'on l'attaquât de toutes parts, &

* Quelque eſtime qu'on ait pour l'Auteur, on trouvera ſans doute que ſes termes ne ſont pas aſſez meſurés; le Cardinal de Richelieu fut un de ſes grands Hommes, dont il eſt toujours beau de reſpecter la mémoire. La Critique du Cid n'eſt point l'Ouvrage *d'une ligue jalouſe*, c'eſt un chef-d'œuvre, où l'exactitude & le bon goût s'accordent avec la plus parfaite politeſſe. Plût au Ciel qu'on nous donnât ſouvent des Critiques ſemblables!

Digitized by Google

que les uns niaſſent la diverſe réfrangibilité des Rayons, pendant que les autres conteſteroient l'immuabilité des Couleurs : Autre propriété, nouvelle découverte par notre Philoſophe.

M. Mariote, Phyſicien François, très-habile dans l'art de faire des expériences, tenta celle qui démontre l'immuabilité des Couleurs primordiales, & le ſuccès en fut tout autre qu'on ne devoit l'attendre des promeſſes de Newton.

Alors l'envie cria *victoire !* un Syſtême qui étoit le fruit mur d'un long raiſonnement, & de pluſieurs Expériences réiterées, paſſa pour une imagination vaine & frivole ; on traita de Viſionaire ou d'Impoſteur un ſage Philoſophe, qui avoit conſacré toute ſa vie au ſoin de chercher la vérité, & qui enfin étoit devenu ſon confident.

Il me paroît, dit la Marquiſe, qu'en cela le Philoſophe Anglois a eu le ſort de Caton. Caton donna toujours des preuves de grandeur d'ame ; enfin il

pouſſa la généroſité juſqu'à vouloir expirer avec la liberté de ſa Patrie, & cependant quelques-uns l'ont accuſé de s'être tué par pure foibleſſe. *

Mais que me direz-vous de cette expérience Françoiſe, qui fut ſi contraire à l'expérience de notre Philoſophe? Eſt-il poſſible qu'entre deux hommes capables de diſtinguer la vérité d'avec le menſonge, il ſoit beſoin d'un tiers pour décider une queſtion de fa[illegible]n ce cas là on ne doit plus s'étonner ſi quelquefois deux perſonnes, ſuivant leurs différens principes, rai-

* Ces gens-là ont grande raiſon, un homme qui s'ôte la vie pour éviter quelque malheur, ſe ſent inégal au fardeau qu'il doit porter; il met d'un côté dans la balance une mort prompte, & de l'autre une vie miſérable; la mort lui paroît plus légere, ſon amour propre s'en accommode mieux. On nous ſouffle ici un vent du Nord, qui n'eſt bon ni dans la Nature, ni dans la Morale. Un François verſe ſon ſang pour ſa Patrie, & le ménage pour elle; voilà le véritable héroïſme Caton n'y entendoit rien; Martial penſoit d'une maniere plus juſte & plus noble, lorſqu'il diſoit:

Ne nous immolons point, c'eſt être généreux
Que de ſçavoir lutter contre un ſort malheureux.

ſonnent

ſonnent différemment ſur la même choſe, comme on a raiſonné ſur un certain original qui changeoit de chemiſe trois fois par jour; les uns diſoient qu'il étoit extrêmement propre, & d'autres ſoutenoient que ſans doute c'étoit le plus mal propre de tous les humains; mais qu'on nie un fait averé, c'eſt une foibleſſe que je ne croyois réſervée qu'aux petites femmes, & qu'aux enthouſiaſtes.

Il n'eſt pas douteux, lui répliquai-je, que ce ne ſoit un grand deshonneur pour les Philoſophes de n'être point d'accord ſur pareilles matieres; on peut ſoupçonner dans les uns ou dans les autres un manque d'attention à bien obſerver la Nature.

Les Chevaux raiſonnables que Guliver trouva dans l'Iſle des *Hoüynnhys* ne connoiſſoient ni l'incertitude, ni le doute dans les queſtions de fait; le menſonge n'avoit aucun nom chez eux, & la vérité n'eſſuyoit jamais le moindre affront de leur part. Quel

ſeroit leur étonnement de voir des contradictions ſi marquées entre nos Philoſophes, entre ceux qui de toute notre eſpece ont l'eſprit le plus cultivé.

Sans avoir la raiſon des *Hoüynnhys* nous ne laiſſons pas quelquefois d'éprouver que les contrariétés de nos Philoſophes nous les rendent mépriſables, & cela n'eſt que trop ordinaire; pluſieurs exemples fameux pourroient vous le montrer.

Deux des plus illuſtres Académies interrogent la Nature, & cherchent tous les jours la Vérité, mais en la cherchant elles ſe regardent comme rivales; leur émulation dégénera plus d'une fois en querelles jalouſes; on les a vû diſputer long-tems ſur un fait qui prouvoit la réfraction que la Lumiere ſouffre en paſſant du vuide dans l'air; enfin la Victoire couronna le parti qui ſoutenoit que le fait étoit réel. *

* Pour aſſurer que la Lumiere ſe réfracte en paſſant du vuide dans l'air, il faudroit prouver

Quelques-uns vous diront d'après l'expérience, que dans la reſpiration l'air paſſe des poumons au cœur, & d'autres le nieront, fondés ſur la même expérience. Pluſieurs voyent dans les glandules de notre corps certaines petites machines, & certaines organiſations que d'autres n'y voyent pas; l'imagination & le préjugé étendent leur empire ſur ces ſortes de découvertes, auſſi bien que ſur toutes les autres choſes du Monde.

On voit dans les objets ce qu'on ſouhaite le plus d'y trouver, tout de même que quelques traits irréguliers deviennent aux yeux d'un Peintre le contour d'une jambe ou d'un viſage; tout de même que Don Quichotte prenoit des Moulins pour des Géans,

qu'il y a du vuide dans la Nature, les raiſonnemens & les expériences de Newton ne le prouvent pas. M. l'Abbé de Moliere a parfaitement développé le mécaniſme du Monde dans le plein. Nos Philoſophes François peuvent ſe flatter que leurs rivaux n'ont pas encore ſujet de crier victoire.

& que ſouvent de loin les arbriſſeaux ont l'air d'une belle Dame aux yeux d'un Amant paſſionné, qui ne ſonge qu'à ſa Maîtreſſe.

Un Obſervateur ne doit point chercher ſes opinions dans les expériences, comme celui qui cherchoit l'ancienneté de ſa famille dans Homere, car l'un & l'autre trouveront leurs viſions par tout. La Phyſique demande auſſi-bien que la Poëſie un homme organiſé tout exprès pour elle, un Malpighi, un Reaumur, un Boyle, un homme que l'autorité n'ébranle point, que l'imagination ne ſéduit pas, & qui ne s'épouvante d'aucune difficulté; enfin ſi nous en croyons un Auteur célébre, il faut un homme adroit, agiſſant & curieux, tels que les François & les Anglois, & qui ait le ſens froid, la circonſpection & la fineſſe de l'Italien & de l'Eſpagnol.

Tâchons, Monſieur, de rectifier nos idées; pourquoi ne pas mettre la

patience de quelqu'autre Nation à la place de cette fineſſe qui ne nous fait guéres d'honneur, parce qu'elle eſt un peu trop voiſine de la défiance.

L'Ecrivain dont je vous parlois, Madame, n'admet dans ſon Obſervateur que les bonnes qualités des différens climats, ainſi il ne demande qu'une fineſſe innocente; mais n'aimeriez-vous pas mieux que pour contribuer à former un parfait Philoſophe, on lui prêtât la religieuſe attention de nos *Sigisbées.* *

J'en connois un des plus religieux, répliqua-t'elle, & vous le connoiſſez auſſi; ce ſeroit un Newton, ſi la Philoſophie étoit ſa Maîtreſſe.

Celui-ci, ajoûtai-je, ne manqueroit pas d'aller juſqu'à la ſuperſtition; comme un Phyſicien, qui entr'autres préceptes de l'art, ordonne de remar-

* *Ciciſbeo*, mot dont les Italiens ſe ſervent pour exprimer un galant très-aſſidu; on prend ſouvent ce terme en mauvaiſe part, & ſouvent il ſignifie un amoureux tranſi.

quer exactement, quand on fait une expérience, le pays, l'année, & le jour où l'on l'a fait, le vent qui ſouffle, le degré de chaleur, la ſéchereſſe de l'air, & pluſieurs autres choſes ſemblables, qui peuvent avoir lieu, & qui même ſont abſolument néceſſaires dans certains cas.

Mais dans d'autres cas je ne vois point à quoi toutes ces choſes peuvent ſervir; car pour obſerver un papier teint de deux Couleurs par un Priſme, il n'importe en aucune maniere d'examiner ſi c'eſt l'Aquilon ou le vent du Midy qui ſouffle, ſi l'on eſt dans l'Automne ou dans le Printems, au ſept ou bien au vingt du mois; un Phyſicien de cette eſpéce ne reſſembleroit pas mal à un Antiquaire, qui copieroit les plus frivoles ornemens d'une Inſcription avec autant d'exactitude que l'Inſcription même.

La Médecine, dit-elle, s'eſt preſque dépoüillée du préjugé d'obſerver

certains tems de la Lune pour ordonner ſes remedes; peut-être que la Phyſique trouve à propos d'adopter cette ſuperſtition pour faire ſes expériences, afin que la race des préjugés ne ſe perde pas, & qu'il y en ait toûjours la même doſe dans le Monde.

Une choſe certaine, continuai-je, c'eſt que l'on ne doit rien eſpérer d'un Obſervateur qui tombe dans la négligence, au lieu que l'exactitude, quand même on la porteroit trop loin, peut toûjours produire quelque bon effet.

Vous allez le voir dans une fameuſe expérience de Newton; cette expérience fait tomber toutes les vieilles idoles de l'Optique, tous les Syſtêmes imaginaires, qui ſuppoſoient que les Couleurs pouvoient être changées par la réfraction, par la réfléxion, & par la contiguité de l'ombre; en un mot que les Couleurs n'étoient que d'inconſtantes modifications de la Lumiere.

Newton a démontré qu'un Rayon

rouge bien iſolé retiendra conſtamment ſa Couleur, malgré toutes les réfléxions & les réfractions qu'on lui fera ſouffrir, malgré toutes les épreuves diverſes dont s'aviſera l'opiniâtre curioſité d'un Phyſicien; il en eſt de même des autres Couleurs, pourvû que les Rayons ſoient bien ſéparés.

Voici donc cette grande expérience qui nous produit des vérités ſi belles & ſi merveilleuſes. On reçoit ſur un carton l'image du Soleil formée par un verre convexe & par un Priſme combinés enſemble, car ſans cette combinaiſon les Rayons feroient moins purs, & moins nettement ſéparés.

Ayant obtenu de cette maniere une ſéparation parfaite, on tranſmettra tour à tour par un trou du carton les Rayons de différentes Couleurs, on les rompra dans un ſecond Priſme, & l'on verra pour lors ſi les nouvelles réfractions peuvent produire quelque Couleur nouvelle.

Digitized by Google

S'il paroît une nouvelle Couleur, on tombera d'accord que les Couleurs ne ſont en général autre choſe qu'une modification de la Lumiere, & que dans le cas préſent cette modification vient du Priſme ; alors les Philoſophes chercheront tant qu'il leur plaira, quels mouvemens ou quelles configurations ſont néceſſaires pour produire & pour varier les teintes de la Nature.

Mais ſi le Rayon conſerve toujours ſa premiere livrée ſans le moindre changement, il faudra dire que le criſtal & la réfraction n'ont aucune part à la production des Couleurs ; on ſera contraint d'abandonner l'antique Syſtême de la modification ; toutes ces rêveries ingénieuſes s'évanoüiront à l'aſpect de la vérité Newtonienne.

Or, c'eſt préciſément ce que l'expérience montre. Un Rayon homogene, rouge, jaune, azur, ou de quelqu'autre Couleur primitive, n'eſt alteré en aucune maniere, ni par une nouvelle réfraction, ni par pluſieurs

Digitized by Google

autres qu'on lui fait ſouffrir conſécutivement.

Le Coloris & le degré de réfrangibilité ſe ſignalent par une conſtance merveilleuſe; en ſorte que ſi l'on fait tomber ſucceſſivement deux Rayons, l'un rouge, l'autre violet ſur le même point du Priſme avec la même incidence, le violet après la ſeconde réfraction ira frapper la muraille oppoſée dans un point plus élevé, que ne fera le rouge; & les Rayons chargés de Couleurs intermédiaires s'arrangeront ſuivant leur coutume dans les intervales, en ſorte que ceux qui auront ſouffert une plus grande réfraction dans le premier Priſme, la ſouffriront encore dans le ſecond, & que chacun d'entr'eux peindra ſur le papier, non pas une figure allongée, comme l'étoit l'autre image, mais un petit cercle qui aura la Couleur de ſon Rayon homogene ſans aucune nuance nouvelle. *

* Voilà une période d'une longueur prodigieuſe;

Reprenez haleine, dit la Marquiſe en riant, vous vous étiez engagé dans une période ſi longue, que je ne ſçavois comment vous feriez pour en ſortir .... Je ne voudrois pas, Madame, que la longueur de ma période m'eût rendu obſcur, ni que le fruit de cette belle expérience vous eût échapé par ma faute.....,

Non, non, Monſieur, l'expérience n'y a rien perdu; tout ce que vous venez de dire ne ſe réduit-il pas à un point, qui eſt que les Rayons de la Lumiere ſont immuables quant à leurs Couleurs, & quant à leur degré de réfrangibilité? ....

Loüez ſoit le Ciel, Madame. Je pourrai déſormais être long dans mes périodes autant qu'il me plaira, ſans

j'aurois bien voulu la couper, ſelon le génie de notre Langue, mais je n'ai pu me diſpenſer de ſuivre l'Original; parce que la Marquiſe va reprocher à M. Algarotti cette période à perte d'haleine, & ſon reproche que je n'ai pas dû ſupprimer, feroit une diſparate, ſi j'avois été court dans ma traduction; j'ai cependant gagné huit ou neuf lignes ſur le texte.

Digitized by Google

appréhender d'être obſcur, & même il ne tiendra qu'à moi de vous annoncer dans une période digne *des Azolains* *, que cette expérience fut tentée par M. Mariote, & qu'il trouva qu'après la ſeconde réfraction quelques nouvelles Couleurs ſe joignirent au rouge & à l'azur. Malheur qui lui eſt arrivé je ne ſçais comment, mais ſans doute par le défaut du Priſme dont il s'eſt ſervi pour ſéparer les Rayons.

Par cette expérience manquée l'immuabilité des Couleurs alloit être décréditée dans le Monde Philoſophique, ſi l'on n'eût pas refait la même expérience en Angleterre devant quelques Sçavans François. On leur démontra que M. Mariote, quoique

* C'eſt le titre d'un Ouvrage que le fameux Cardinal Bembo fit dans ſa jeuneſſe ; il roule ſur l'Amour Platonicien expliqué dans pluſieurs Entretiens galans, dont la ſcene eſt au Château d'Aſola dans la Marche Treviſane. Cet Ouvrage eut autrefois une grande réputation ; M. Algarotti le critique ſur la longueur des périodes, & il n'a pas tort.

Digitized by Google

doüé d'une extrême ſagacité, s'étoit trompé dans quelque point eſſentiel. Ainſi furent réconciliés ces deux Nations, preſque toûjours moins diviſées par un bras de Mer, que par la contrariété de leurs ſentimens.

L'immuabilité des Rayons homogenes eſt une loy de la Nature; toutes les Nations auroient dû recevoir également cette loy. Nous autres Italiens nous avons été les plus rébelles, il ſembloit que nous chériſſions le bandeau qui nous couvroit les yeux.

C'eſt chez nous que le Syſtême Anglois rencontra ſes plus grands ennemis. En cela il paroît que la Fortune a gardé un certain ordre, & qu'elle a voulu qu'un Peuple, que nous trouvâmes autrefois le plus difficile à ſoumettre par la valeur, nous trouvât maintenant les plus difficiles à ſoumettre par la raiſon.

Voulant de mon côté contribuer à l'établiſſement d'une vérité ſi belle, j'ai fait renouveller cette expérience

dans une Ville d'Italie, Ville aſſez célebre par ſes ſçavans nourriſſons, & en même-tems aſſez neutre pour n'inſpirer aucun ſoupçon de partialité.

Un Miniſtre d'Etat, répliqua-t'elle, n'auroit pas employé plus de politique pour choiſir un endroit propre à la tenuë d'un Congrès..... Cependant, Madame, peu s'en fallut que toute ma politique ne ſervit de rien, parce que quoique nous ſuiviſſions la Méthode de Newton pour ſéparer les Couleurs, & quoique la Chambre fut ténébreuſe, comme une de ces nuits que les Amants ſouhaitent pour aſſurer leurs tendres larcins, nous ne laiſſions pas de trouver qu'il ſe joignoit toujours aux Couleurs réfractées par le ſecond Priſme, une certaine Lumiere tirant vers l'azur; ce n'étoit dans le fonds qu'une teinte irréguliere & variable, mais elle ſuffiſoit pour laiſſer quelque excuſe aux incrédules.

Cette apparition nous inquiétoit réellement, & nous aurions mal dor-

Digitized by Google

mi, ſi à force d'examiner nous n'en euſſions découvert la cauſe. Enfin, nous obſervâmes que les contours de la premiere image colorée n'étoient pas auſſi nets & auſſi bien terminés qu'ils auroient dû l'être, ſi le Priſme avoit été bon. Nous vîmes qu'il y avoit tout à l'entour une Lumiere préciſément de la même nature que celle qui s'uniſſoit aux Couleurs réfractées pour la ſeconde fois, & nous apperçûmes que pluſieurs rayes de cette Lumiere héterogene traverſoient l'image en différens ſens.

Tout cela nous fit juger qu'il devoit y avoir pluſieurs irrégularités dans le Priſme, comme des ampoules d'air; des cavités & des éminences; en un mot d'autres cauſes pareilles, qui produiſoient une réfraction confuſe, & qui nous empêchoient de trouver dans l'image une parfaite ſéparation des Couleurs.

Diverſes Expériences réiterées nous firent voir que nos ſoupçons étoient

juſtes, & que nous devions jetter ſur les Rayons irrégulierement briſés, toute la faute de cette altération des Couleurs, ſi l'on peut nommer altération, ce qui n'étoit que la ſimple jonction d'une Couleur avec une autre.

Je vous félicite, Monſieur, de ce qu'après une telle découverte rien n'aura troublé la tranquillité de votre ſommeil.... Dieu me préſerve, Madame, de cette ennuyeuſe tranquillité, dont le vulgaire eſt ſi jaloux. Dans la Philoſophie, comme dans l'amour, & dans le reſte des choſes humaines, un déſir ſatisfait devient ordinairement le Pere d'un beſoin nouveau.

Il s'agiſſoit d'apporter du remede au mal, dont nous connoiſſions la cauſe. Jugez ſi nous pouvions être tranquilles; n'étoit-ce pas-là un nouveau motif d'occupations & d'inquiétudes?

On ne fait des Priſmes en Italie que pour le divertiſſement des enfans, mais

mais non pas pour l'uſage des Phyſiciens; Un Phyſicien fatigueroit nos Ouvriers, en leur demandant ſouvent une exactitude, où leur adreſſe ne ſçauroit parvenir.

Quel parti prendre dans cette diſette? On vouloit écrire en Angleterre, où les *Fawkener* travaillent les Pierres dures, où les *Graham* font de ſi excellens Horloges, & où il paroît enfin que toutes choſes s'executent avec une fineſſe capable de contenter les Phyſiciens les plus délicats; mais la fortune & notre bon génie nous firent trouver plûtôt, que nous ne l'eſpérions, quelques Priſmes, qui venoient nouvellement de cette Iſle conſacrée aux beaux Arts.

Nous les reçûmes avec autant de vénération, que les Romains en avoient pour le Bouclier ſacré, qui tomba du Ciel entre les mains de Numa; & nous aurions ſouhaité de trouver un nouveau Mamurius, qui nous fit beaucoup d'autres Priſmes ſembla-

bles, comme l'ancien Mamurius fit onze Boucliers pareils à celui qui devoit aſſurer le bonheur de Rome.

Avec un de ces Priſme, l'image colorée ſe peignit ſi belle, ſi brillante, & ſi bien terminée, que l'autre d'auparavant ne ſembloit, en comparaiſon de celle-ci, qu'une miſérable ébauche, auprès d'un excellent Tableau. Les Couleurs réfractées par le ſecond Priſme demeurerent immuables; en ſorte que l'œil le plus perçant, & tous les Zoiles de Newton n'auroient pû y découvrir la moindre altération.

Peut-être, Monſieur, que la Nature a réſervé aux Priſmes Anglois le privilége de faire connoître la vérité; c'eſt-à-dire, aux Priſmes, par le moyen deſquels elle s'eſt manifeſtée en premier lieu.... ce ſeroit, ajoûtai je, un Phénomene aſſez curieux, que cette partialité de la Nature pour un Priſme de Londres, plûtôt que pour un Priſme de Murano; mais le

fait eſt que quand on la conſulte nettement, elle répond toujours de même; n'importe que le Priſme ſoit Anglois ou Italien, pourvû qu'il ſoit bon & bien travaillé, & qu'une parfaite obſcurité regne dans l'endroit, où l'on fait l'Expérience.

Avec ces conditions les Couleurs réfractées trois ou quatre fois demeureront immuables; tout objet regardé au travers d'un Priſme dans une Lumiere homogene, aura le même privilége; car la variété des Couleurs, le changement de figure, & la confuſion que l'on apperçoit dans les objets examinés de cette maniere, proviennent uniquement de ce qu'ils réfléchiſſent en plus ou moins grande quantité toutes ſortes de Rayons; & ces Rayons diverſément rompus, produiſent mille effets bizarres.

Un rond de papier, ſur lequel tombent en même-tems le rouge d'une image, & l'azur d'une autre, prend la Couleur de pourpre; & ſi vous le

regardez avec un Priſme, vous le verrez comme diviſé en deux cercles, l'un azur, & l'autre rouge; tel ſera l'effet de l'inégal réfraction des deux Couleurs.

Si vous faites encore tomber en même-tems ſur ce papier le jaune & le verd de deux autres images, en ſorte qu'il ſoit peint de quatre Couleurs diverſes, vous le verrez d'une figure oblongue avec le Priſme, parce que la réfraction diviſera cette image en autant de cercles, qu'il y a de Couleurs, & ces cercles vous paroîtront poſés les uns au-deſſus des autres.....

Vous voulez ajoûter, interrompit la Marquiſe, qu'à la Lumiere du Soleil, qui lance toutes ſortes de Rayons, ce papier préſentera une image encore plus oblongue, & teinte de toutes les Couleurs de l'Arc-en-Ciel; au lieu qu'étant ſeulement éclairée d'une Lumiere homogene, cette même image regardée au travers d'un Priſme ne ſouffrira aucune altération,

Digitized by Google

ni dans ſa figure, ni dans ſa Couleur.

Excuſez, Madame, ſi je voulois, ſuivant la foibleſſe humaine, achever, de dire ce que j'avois commencé; il n'étoit réſervé qu'à vous & à Newton d'entendre la Nature à demi mot. Vous n'aurez pas beſoin de grande explication, pour concevoir que les Mouches, & d'autres petits objets ſemblables ſe voyent diſtinctement dans une Lumiere homogene, avec un Priſme devant les yeux; on y liroit l'impreſſion la plus mince d'un Elzévir, mais non pas dans la Lumiere héterogene du Soleil, à cauſe de la confuſion & de la quantité des Couleurs, que le Priſme y feroit paroître.

Dans la Lumiere héterogene, nous devons livrer le Priſme à la Poëſie, elle s'en ſervira pour des comparaiſons, qui ne font guéres d'honneur à cet inſtrument d'Optique. Un fameux Poëte Anglois, dont l'autre jour vous admiriez les Vers, le compare à la

fauſſe Eloquence, qui farde le Menſonge, & qui répand ſes ébloüiſſantes Couleurs ſur les objets les plus communs. Voilà le Priſme, mais c'eſt le Priſme traverſé par toutes ſortes de Rayons.

Quand il n'y paſſe que des Rayons homogenes, dit la Marquiſe, il me ſemble qu'on pourroit au contraire le comparer avec la véritable Eloquence, & avec l'eſprit juſte; alors le Priſme nous fait voir ſeulement les objets hors de leur place, mais ſans aucune autre altération; tout de même l'eſprit juſte nous ſurprend quelquefois en nous montrant ſous un nouvel aſpect les choſes les plus ordinaires, mais ſans altérer leur nature.

Vous connoiſſez ſi bien le Priſme, Madame, que vous pouvez ſurement le comparer à votre eſprit. Mais quelle comparaiſon trouverez-vous pour l'immuabilité des Couleurs, ſi vous ne la cherchez pas dans votre cœur

Digitized by Google

même ? Votre cœur n'eſt point changeant, la réfléxion & la réfraction ne peuvent rien ſur lui. *

Si les Couleurs n'étoient qu'une modification, que les Rayons puſſent acquerir par les différentes manieres, dont ils ſont réfléchis, comme on le prétendoit autrefois, un corps rouge

* La réfléxion & la réfraction ſont priſes ici dans un ſens figuré ; c'eſt comme ſi l'on diſoit que le cœur de la Marquiſe demeure toujours le même, & qu'il n'obéit ni aux caprices de la fortune, ni aux changemens des paſſions ; ſources de Phénomenes auſſi ſurprenans dans la morale, que la réfléxion & la réfraction peuvent l'être dans la Phyſique. Je dois avertir qu'au lieu de ces paroles : *votre cœur n'eſt point changeant*, &c. il y a dans l'Italien ; *alors connoiſſant que la réfléxion & la réfraction ne peuvent rien faire contre elle*, (c'eſt-à-dire contre l'immuabilité des Couleurs) *vous la connoîtrez encore mieux que vous ne faites.* Voilà une traduction litterale ; j'ai crû que je devois me borner à rendre l'idée de M. Algarotti ; ſon idée eſt de comparer la conſtance des Couleurs priſmatiques avec la conſtance du cœur de la Marquiſe ; mais nous autres François nous ne ſçaurions concevoir qu'un cœur conſtant puiſſe nous développer l'immuabilité des Rayons homogenes. Le Pere Bouhours auroit trouvé dans cette expreſſion un paſſage du figuré au ſimple, & ſelon toute apparence il ne s'en ſeroit pas accommodé.

Digitized by Google

au Soleil, devroit l'être de même dans l'azur de l'image colorée, puiſqu'il pourroit modifier cette Lumiere d'azur réfractée par le Priſme, auſſi bien qu'il modifie la Lumiere lancée directement par le Soleil.

Mais Newton a vû par expérience que tout corps placé dans notre image priſmatique, prend les Couleurs des Rayons homogenes, dont il eſt frappé. Cela détruit abſolument la ſuppoſition, qui veut que les objets modifient la Lumiere en la réfléchiſſant, & qu'en la modifiant ils lui donnent telle ou telle Couleur.

Tout corps blancs, rouge, jaune, azur, ou verd, comme le papier, l'écarlate, l'or, l'outre mer, & l'herbe, expoſé aux rayons rouges, paroît rouge; verd, aux Rayons verds; ainſi du reſte. La ſeule différence qu'il y a, c'eſt que différens corps poſés dans la même Lumiere, ne ſont pas également lumineux.

L'objet paroît plus lumineux dans une

une Lumiere dont la Couleur lui convient, il n'y a que les corps blancs qu'on doit excepter de cette regle, leur furface reçoit ſans diſtinction toutes ſortes de Couleurs; on peut les regarder comme les vrais Caméléons & les Protées de l'Optique.

Quoi, Monſieur, ce Diamant poſé dans les Rayons de l'image changeroit de Couleur, & je le verrois métamorphoſé en rubis, en topaſe, en émeraude..... oüi, Madame, d'autant mieux qu'il ne darderoit qu'une Couleur pure, & que toutes les iris, tous les feux variables, dont on le voit étinceler aux Rayons du Soleil, diſparoîtroient dans cette Lumiere homogene.

Il eſt encore très-agréable de voir la poudre, & les Atômes qui voltigent dans l'air, prendre tantôt une Couleur & tantôt une autre en traverſant nos Rayons homogenes, comme l'eau d'un fleuve prend tour à tour pluſieurs teintes différentes, ſuivant

les différentes qualités de ſon lit.

D'autres corps emprunteront des Couleurs nouvelles, mais ſans y joindre autant d'éclat ; par exemple, la Laque dont Martin, cet adroit Imitateur du Vernis de la Chine, fait dans Paris des ouvrages ſi charmans, la Laque, dis-je, eſt très-lumineuſe dans les Rayons rouges ; elle l'eſt moins dans les Rayons verds, & beaucoup moins dans les Rayons d'azur.

Au contraire le lapis lazuli dont vous avez-là une ſi jolie tabatiere, paroît extrémement lumineux dans les Rayons azur, il ne l'eſt pas tant dans les Rayons verds, il l'eſt moins encore dans les jaunes, & devient preſqu'obſcur dans les rouges.

Cette inégalité d'éclat n'eſt pas moins conſidérable dans les objets, que l'on voit par le moyen d'une Lumiere tranſmiſe ; on en peut faire l'épreuve avec des criſtaux colorés ; tout corps réfléchit, tout corps tranſmet

en grande abondance les Rayons qui ſont de ſa Couleur; à l'égard des autres, il ne les réfléchit, ou ne les tranſmet que plus ou moins, ſuivant qu'ils approchent ou qu'ils s'éloignent de ſa Couleur dans l'ordre de la réfrangibilité.

De-là vient, ſans doute, reprit-elle, que nos plus parfaites Couleurs ne ſçauroient manquer d'avoir quelqu'impureté; l'art ne teindra jamais aſſez bien une Etoffe pour qu'elle ne réfléchiſſe qu'une ſeule eſpece de Rayons?

Beaucoup plus difficilement, lui répliquai-je, l'art pourroit-il accorder différentes Couleurs homogenes, & nous flatter les yeux par des nuances vraiment harmoniques; il y faudroit toute la délicateſſe que la Nature employe pour trouver une infinité de demi teintes entre deux Couleurs principales.

Nos Couleurs les plus décidées ont chacune quelque mélange ſecret, qui nous donne une grande facilité pour

les aſſortir, & qui nous abrége conſidérablement le chemin.

Cela fait que le paſſage d'une teinte à l'autre, quoiqu'il en manque pluſieurs dans l'intervalle, n'eſt ni rude, ni tranchant pour notre œil; l'œil trouve dans tous les objets colorés la même baze de toutes les Couleurs; chaque Couleur porte un mélange amolliſſant qui ſert de ſoutien à l'harmonie imparfaite dont nous nous contentons.

On ſeroit quelquefois à plaindre ſi les milieux colorés ne tranſmettoient plus ou moins toutes ſortes de Rayons; quel ſurcroît d'incommodité dans cette déſagréable maladie, qui teint en jaune & le corps & les yeux!

Dans cette ſituation où les viſites ne flattent guéres les Dames, on deviendroit aveugle pour toutes choſes, excepté pour les objets Couleur de ſouci; & l'on ne pourroit appercevoir que les gens qui auroient le même mal.

Ah, Monſieur, la cruelle ſituation,

Digitized by Google

un Amant dont la Maîtreſſe auroit cette maladie, ſeroit obligé de s'habiller de jaune; j'avoüe que le jaune eſt fort reſpecté dans la Chine; mais nous autres nous le jugeons de mauvais augure, & ſur tout pour les Galans. Peut-être encore faudroit-il qu'il ſe fit venir la jauniſſe pour paroître plus décemment aux yeux de ſa Belle, & pour lui mieux montrer ſon attention!

Cet Amant ſi parfait, continuai je, ſeroit bon pour prouver l'immuabilité des Couleurs, ſi l'on n'avoit pas d'autres preuves pour la démontrer.

Après tant d'Expériences il ne reſtoit plus qu'à examiner ſi les confins de l'ombre, qui bornoit l'image lumineuſe pouvoient changer ou gâter les Couleurs; une pareille diſgrace auroit donné beau jeu à ces Phyſiciens qui mettent tout en œuvre pour bâtir des Syſtêmes.

Notre Philoſophe ſoumit les Couleurs à cette nouvelle épreuve, &

leur conſtance ne lui laiſſa rien à déſirer; elle ſe ſoutient encore, lorſqu'il arrive que des Rayons différens s'entrecoupent & ſe croiſent; en un mot, il paroît que les Couleurs homogenes bravent tout ce qui ſembleroit devoir leur faire eſſuyer quelque changement.

Il faudroit, dit la Marquiſe, feüilleter les Romans pour trouver quelque choſe d'égal à la conſtance de vos Couleurs, ce ſont des héroïnes que rien ne ſçauroit ébranler; jamais elles ne reſſembleront à la Matrone d'Epheſe.*....

* L'Auteur s'exprime un peu différemment; ſa Marquiſe dit : *Il faudroit recourir aux Romans pour trouver quelque choſe que l'on pût comparer avec vos Couleurs, qui ne le cedent pas même à la fameuſe Anzie d'Epheſe, à ce modele de la conſtance la plus invincible au milieu de tous les accidens qu'un Romancier peut faire naître pour la rendre enfin.... Quoi? lui demandai je.... ſemblable, répondit-elle, à la Matrone ſa compatriote.* J'ai craint que nos Lecteurs, qui aiment la clarté, ne trouvaſſent de l'embarras dans cette longue circonlocution, & j'ai crû que je ne ferois pas mal de ne prendre que l'idée ſans m'aſſujettir aux termes.

L'immuabilité des Couleurs, repliquai-je, a véritablement de quoi ſurprendre les Dames, & je ne doute point que la plûpart d'entr'elles n'acceptaſſent plûtôt le Syſtême de Lucrece, qui aſſuroit que non-ſeulement les Couleurs étoient variables, mais auſſi qu'elles pouvoient toutes naître les unes des autres.

Digitized by Google

V. ENTRETIEN.

On continuë d'expoſer le Syſtème Newtonien ſur l'Optique.

LE jour ſuivant, dès que la Marquiſe fut levée, elle me fit appeller ; je la trouvai dans cette agréable déſordre, qui loin d'affoiblir la beauté lui prête des charmes nouveaux. Nous entrâmes dans ſon Cabinet ; en vérité, s'écria-t'elle, votre Philoſophie commence à devenir quelque choſe de très-ſérieux pour moi ! je puis vous aſſurer que j'ai beaucoup moins dormi cette nuit que les autres ; ſi votre Syſtême en eſt la cauſe ou non, c'eſt ce que je ne ſçais pas, mais je m'apperçois que la Philoſophie & le ſommeil ne vont guéres bien enſemble.

Mes ſonges interrompus m'avoient

tranſportée dans le Pays de l'Optique, où je ne voyois que Priſme, verres lenticulaires, Rayons diverſement briſés, images colorées, & que ſçai-je, en un mot, toutes les Expériences, tout l'attirail des Phyſiciens.

Tout cela paſſoit en revûë devant mon imagination. Quelqu'amuſant que ſoit un ſpectacle pareil, je n'aurois jamais cru devoir m'en occuper ſi fortement dans un tems où l'on n'a pas coutume de ſonger beaucoup à la Philoſophie.

En effet, lui répondis-je, ce ſeroit plûtôt là le tems de ſonger au Philoſophe.... Croyez, Monſieur, qu'il y a eu ſa part, & qu'il auroit mauvaiſe grace de s'en plaindre.... Hé bien, Madame, tâchez de vous rappeller ce rêve le plus ſouvent qu'il vous ſera poſſible; c'eſt le moyen de payer vos dettes.

Comment voudriez-vous, repritelle en riant, qu'en me rappellant ces belles Expériences, je n'admiraſſe pas

l'eſprit & la ſagacité du Philoſophe, qui les a inventées, & que je ne penſaſſe point à un homme auquel il ſemble que la Nature même ait enſeigné ce qu'il devoit faire pour la connoître ?

Pour le coup je vois bien, Madame, que vous prenez la choſe trop ſérieuſement, & que nous ne nous entendons pas, vous auriez pû vous diſpenſer de tant rêver au Philoſophe, c'étoit aſſez de ſonger à l'Expoſiteur du Syſtême.

Mais vous-même, Monſieur, comment l'entendez-vous ? Il s'agit de ſçavoir ſi la Couleur eſt immuable ou non, & ſi les Rayons de la Lumiere ſont diverſement réfrangibles ; il faut établir & réfuter des Syſtêmes ; en un mot, on ne cherche rien moins que la vérité, & vous trouvez qu'on prend les choſes trop ſérieuſement !

Mais vous-même, Madame, ayez la bonté d'être perſuadée que ces ſor-

Digitized by Google

tes de recherches ne doivent point troubler notre ſommeil ni rembrunir nos ſonges; voyez la belle réputation que vous me procureriez, ſi l'on ſçavoit que je vous euſſe fait réver de Priſmes & de verres lenticulaires!

On doit faire de pareilles choſes le même uſage que font de l'Amour ceux qui penſent à tirer des paſſions le plus de profit qu'il eſt poſſible; ces gens-là ne ſont pas dupes, ils ne prennent jamais autant de tendreſſe qu'il en faudroit pour altérer leur ſanté, mais ſeulement autant qu'il en faut pour bien paſſer deux ou trois heures du jour auprès des Dames.

Vous donnez, repliqua-t'elle, des leçons de Philoſophie & d'Amour tout enſemble, mais vous ſçavez bien que quand on aime pour la premiere fois, on écoute peu les conſeils de la raiſon; le cœur s'enflâme, l'eſprit s'aveugle, & l'on ſe laiſſe emporter plus loin que la prudence & le repos ne l'exigent.

Digitized by Google

Voilà préciſément ce qui vient de m'arriver dans la Philoſophie. A peine ai-je vû briller ſa beauté que j'ai ceſſé d'être maîtreſſe de moi-même, & mon tranſport m'a menée ſi loin, que j'ai cherché les moyens de confirmer le Syſtême de Newton; jugez par là ſi ma paſſion eſt grande.

Sçachons, Madame, ce qu'elle aura produit; les plus belles choſes doivent preſque toujours leur naiſſance aux grandes paſſions; l'Iliade, l'Eneïde, les Poëmes du Dante & ceux de Milton ſont nés dans la jeuneſſe de leurs Auteurs; & la jeuneſſe fut toujours un âge conſacré aux paſſions les plus violentes. Nous pouvons joindre encore ici, (du moins à cauſe de l'eſtime qu'en font leurs Compatriotes) l'Araucane d'Alonzo Ercilla, & la Luſiade du Camoëns, l'une faite au milieu des Victoires que les Eſpagnols remportoient dans l'Amérique; & l'autre dans le tems des plus fameuſes révolutions du Portugal; vos ſonges au-

Digitized by Google

ront peut-être produit quelque choſe de plus grand que tout cela.

J'ai bien peur, ajoûta-t'elle, que mon ſonge ne ſoit qu'une rêverie frivole; je penſois que ſi la Lumiere eſt compoſée de Rayons de diverſes Couleurs, leſquels étant mêlés enſemble forment le blanc, on devroit voir ſi après les avoir ſéparés par le moyen du Priſme, l'on ne pourroit pas les raſſembler une autrefois, & je cherchois en moi-même, mais avec peu de fortune, le moyen de faire cette opération.

Newton, lui repliquai-je, vous tirera d'inquiétude; cette maniere que vous avez imaginée pour confirmer ſon Syſtême eſt fort bonne, c'en eſt une conſéquence claire & naturelle, & il l'a démontrée par pluſieurs Expériences diverſes; voici la plus fameuſe & en même tems la plus ſimple, où l'ait conduit cet eſprit d'ordre qui vous eſt commun avec un ſi grand Philoſophe.

Digitized by Google

L'image du Soleil faire par le Prisme dans la chambre obscure, se reçoit sur un verre lenticulaire, afin que les Rayons colorés qui sont divergens en sortant du Prisme, prennent dans la lentille une convergence nouvelle.

Oh Dieu! s'écria la Marquise, j'avois en main tous les instrumens nécessaires pour executer mon idée; je n'avois qu'à les mettre en œuvre, & je n'en ai pas eu l'esprit! Peut on pousser la stupidité si loin? Vous aviez bien raison de ne pas vouloir me faire entendre la voix de la Philosophie!

On pourroit au contraire, Madame, vous appliquer ce fameux mot de l'Antiquité, *plaise à Dieu qu'étant telle que vous êtes, vous soyez des nôtres!* Vous trouverez dans l'Optique une consolation pour ce que vous appellez *votre stupidité*, les hommes; ces Etres raisonnables & curieux, ont passé plus de trois siécles sans songer à mettre ensemble un verre concave & un verre convexe pour faire la Lu-

Digitized by Google

nette d'approche. Après tant d'années le hazard seul nous procura cette heureuse Invention ; il est plus honteux pour nous de ne l'avoir pas trouvée d'abord qu'il ne seroit honorable pour vous de l'avoir enfin trouvée vous-même, puisque c'est une des choses dont l'ignorance annoncera toujours notre foiblesse. *

Monsieur, vous me consolez aux dépens du genre humain ; mais dites-moi, cet endroit où les Rayons colorés s'unissent au-delà du verrre convexe, n'est-il pas entierement blanc ? J'ai quelque penchant à le croire.

Madame, dès que les Rayons ont traversé la lentille, on les voit se confondre, s'effacer l'un l'autre & per-

* Nous devons cette utile invention à un Artisan Hollandois natif de Migdelbourg, & nommé Zacharie Janſen ; ſon métier étoit de faire des Lunettes. Un jour il mit par hazard deux verres vis-à-vis l'un de l'autre, & il s'apperçut que dans cette ſituation les deux verres groſſiſſoient conſidérablement les objets ; l'idée du Téleſcope lui vint dans l'eſprit, il en fit un de 12, pouces dès l'année 1590.

dre les belles proportions muſicales qu'ils avoient dans les eſpaces de l'image colorée.

Enfin, s'étant raſſemblés dans le foyer de la lentille, ils y forment une image circulaire entierement blanche, une eſpece de République, où toutes les Couleurs ſont miſes au même niveau; le rouge n'étale plus la vivacité de ſon feu, ni le verd la riante livrée du Printems, ni l'azur le brillant manteau du Ciel.

Incorporées l'un dans l'autre, tous ces Rayons divers ne préſentent que la blancheur du Soleil d'où ils ſont partis, en ſorte pourtant qu'en ſe deſuniſſant au-delà du foyer, chacun d'eux reprend ſa Couleur & ſon éclat, mais dans un ordre renverſé, où l'œil ravi recommence à voyager de plaiſir en plaiſir.

Il ne vous ſera pas difficile de comprendre ce renverſement d'image, ſi vous vous ſouvenez des deux cannes

que Deſcartes croiſoit l'une ſur l'autre, & que vous jugiez plus efficaces qu'elles ne le ſont en effet, pour expliquer les Phénomenes de l'Optique.

Cette nouvelle apparition des Couleurs au-delà du point où les Rayons s'uniſſent, fait voir qu'elles n'y perdent pas leurs teintes naturelles, comme on pourroit ſe l'imaginer, & que leur mélange ſeul produit la blancheur dans le foyer de la lentille.

J'entends préſentement, repritelle, ce que vous me diſiez hier, que l'immuabilité des Couleurs ſe ſoûtient encore, quand les Rayons ſimples s'entrecoupent & ſe croiſent; car ſi cela n'étoit pas, on ne verroit point reparoître les Couleurs priſmatiques au delà du foyer qui les raſſemble.

Vous y êtes, Madame, voilà préciſément l'expérience qui décide en faveur de notre Syſtême; tel eſt le propre & le merveilleux des Expériences de Newton, qu'elles ne ſont

Digitized by Google

pas bornées à la démonſtration d'une ſeule choſe, mais qu'elles en prouvent pluſieurs à la fois, & qu'elles ſe confirment mutuellement; c'eſt un bonheur dont elles ſont redevables au lien preſque Géométrique des différentes qualités de la Lumiere.

Je trouve, inſiſta-t'elle, que ces expériences de Newton reſſemblent aux batailles des Anciens, dont quelquefois une ſeule ſuffiſoit pour ſoumettre pluſieurs Provinces au Vainqueur.... Vous pouvez ajouter, Madame, que les expériences de la plupart des autres Philoſophes reſſemblent aux batailles des Modernes; ſouvent nos plus grands appareils, tout notre art militaire, tout le ſang de pluſieurs milliers d'hommes, n'aboutiſſent qu'à prendre une Place, qu'on rendra peut-être dans deux mois en vertu d'un Traité.

Mais pour retourner à votre expérience; je dis la vôtre, car quoique vous ne l'ayez pas trouvée, vous avez

cependant ſenti la néceſſité de la trouver pour l'établiſſement complet du Syſtême; notre Philoſophe ne l'a point abandonnée ſans la varier de cent & cent manieres.

Il falloit empêcher quelqu'un des Rayons colorés de traverſer la lentille, c'étoit le vrai moyen de voir ſi le blanc de la petite image ronde en ſouffriroit quelque altération.

Newton le fit; il arrêta tantôt le Rayon rouge, tantôt le verd, & les autres ſucceſſivement. Le blanc s'évanoüiſſoit à chaque fois, & l'image prenoit la Couleur qui devoit naître du mélange des Rayons qu'on laiſſoit paſſer; mais le même blanc revenoit frapper les yeux, dès que les Rayons interceptés trouvoient le paſſage libre.

L'abſence de quelque Couleur, qu'on empêche de paſſer, s'apperçoit diſtinctement dans l'image circulaire, lorſqu'on ne met un Priſme devant les yeux.

Digitized by Google

Ce Prisme décompose l'image, il fait voir les Couleurs dont elle est formée, parce qu'il les sépare en les rompant différemment.

Figurez-vous d'abord que les sept Rayons homogenes traversent la lentille, & que notre image est blanche, vous la verrez par le moyen du Prisme ornée de toutes les Couleurs, comme l'Arc-en-Ciel. Figurez-vous ensuite qu'on intercepte un Rayon, le même Prisme vous fera connoître que la Couleur de ce Rayon manque dans l'image.

Enfin on pousse l'expérience jusqu'à ne laisser passer qu'un seul Rayon au travers de la lentille, ce Rayon forme une image d'une seule Couleur, & l'on n'y voit que cette Couleur avec le Prisme.

Poussons encore plus loin notre curiosité, nous pouvons par le moyen des dents d'un peigne qu'on remuëra rapidement de bas en haut, intercepter tour à tour les Couleurs de l'image

circulaire; vous verrez qu'alors elle conſervera ſon teint blanc, l'interception n'y fera rien, parce que les ſenſations de toutes les Couleurs s'entre-ſuivront dans l'œil avec une extrême promptitude.

N'avez-vous pas remarqué quelquefois que quand on tourne rapidement un flambeau allumé, tout le cercle qu'il décrit dans l'air paroît lumineux? Cela provient de ce que la ſenſation de Lumiere qu'il excite au fond de l'œil en parcourant les différentes parties du cercle, dure un peu de tems, & ſubſiſte juſqu'à ce qu'il ſoit retourné au même point.

Tout de même, lorſque les Couleurs ſe ſuivent promptement, l'impreſſion de chacune d'entr'elles ſubſiſte au fond des yeux juſqu'à ce qu'elles ayent terminé leur révolution entiere.

Pour lors toutes les impreſſions raſſemblées ſur la même partie de l'œil n'ont qu'un ſeul & même effet, qui

Digitized by Google

eſt d'exciter d'un commun accord la ſenſation de la blancheur.

On peut voir auſſi ce Phénomene dans une rouë, dont le cercle peint de toutes les Couleurs priſmatiques paroît blanc, lorſqu'on la fait tourner avec une prodigieuſe rapidité.

Je vous avoüerai, Monſieur, que quand même j'aurois trouvé l'expérience que je cherchois, il m'auroit été abſolument impoſſible de la diverſifier juſqu'à ce point; Newton ſeul en étoit capable; j'aurois en vain donné la torture à mon imagination, quoique l'inconſtance naturelle dont vous nous accuſés tous les jours, dût m'être de quelque utilité dans cette entrepriſe.

Notre Philoſophe, repliquai-je, ne manquoit point de cette inconſtance, qui n'eſt pas un ſi grand défaut qu'on pourroit le croire; il avoit l'imagination la plus féconde & la plus poëtique pour inventer continuellement des expériences nouvelles, qui dif-

férentes les unes des autres concourent toutes à prouver la même choſe; on diroit qu'elles naiſſoient ſous ſes mains, comme les Poëtes diſent que les fleurs naiſſent ſous les pas des Belles.

L'image colorée faite par un Priſme devient blanche, lorſqu'on la regarde avec un autre Priſme tourné d'une maniere qui la racourcit, & qui en confond les Couleurs.

J'ai quelquefois obſervé la même choſe dans l'Arc-en-Ciel, qui n'eſt que l'effet de la ſéparation des Rayons du Soleil dans les goûtes de pluye. Ce métheore paroît blanc, lorſqu'on le contemple au travers d'un Priſme, qui en rétreſſit l'image, & qui en confond les teintes.

Quand le Ciel eſt ſerain, ceux qui demeurent auprès des cataractes d'un fleuve voyent tous les jours l'Iris tracée par les Rayons du Soleil dans la bruine légere que forment les goûtes d'eau en tombant ſur des rochers; &

& par conſéquent ils peuvent voir plus ſouvent que nous la derniere expérience dont je viens de vous entretenir.

Tâchons, Monſieur, de n'être point jaloux de la fortune d'autrui; nous n'avons point de cataractes, mais nous aurons une fontaine qui produira preſque le même effet, ſon eau ſe briſera dans ſa chute, & formera une pluye menuë, où le Soleil pourra peindre les Couleurs de l'Iris; nous y ferons nos Obſervations à loiſir, & ſi vous le voulez, nous appellerons cette Fontaine *la Fontaine de l'Optique.*

Juſqu'à ce que vous ayiez dans votre Jardin, Madame, les preuves du Syſtême de Newton, comme vous avez dans votre Galerie une ſource d'objections contre Deſcartes, nous n'avons qu'à rentrer dans la chambre obſcure; vous y verrez que la blancheur d'un papier poſé ſous l'image circulaire du Soleil, ne s'altérera point, pourvû que toutes les Couleurs

primitives ſoient également confondues dans cette même image.

Mais ſi l'image approchoit plus d'une Couleur que d'une autre, le blanc du papier ſe faliroit & prendroit quelque teinture de la Couleur dominante; voyez maintenant ſi la vérité peut deſcendre du Ciel avec une plus grande eſcorte de preuves.

J'étois bien hardie, s'écria-t'elle, de vouloir marcher ſur les traces de M. Newton; comment aurois-je pû trouver ces Expériences-là, toutes faciles & toutes ſimples qu'elles paroiſſent?

En revanche, Madame, vous poſſedez des ſecrets qui donneroient de quoi penſer aux plus grands Philoſophes; vous ſçavez proportionner les doſes d'eſpoir & de crainte, mélanger les regards flatteurs avec les airs indifférens pour ne pas laiſſer languir une paſſion amoureuſe. Cela vous convient mieux que de ſçavoir dans quelle doſe on doit mêler des poudres de di-

verſes Couleurs pour faire du blanc.

Notre Philoſophe qui ne vouloit laiſſer rien à déſirer dans ſon Syſtême, tenta ce dernier mélange ; mais le blanc qui en provient eſt griſâtre & cendré, parce qu'en comparaiſon des Couleurs du Priſme, nos Couleurs artificielles ſont trop imparfaites pour former un blanc vif & clair.

Malgré cela ſi ce mélange eſt expoſé au Soleil, le blanc obſcur deviendra clair & luiſant ; mais non pas juſqu'au point d'égaler la blancheur du papier, qu'on expoſe à la même Lumiere.

Delà vient que dans les Eſtampes enluminées, qui ſont une des plus belles Inventions de notre ſiécle, & qui imitent parfaitement avec trois Couleurs toute la variété de la Peinture, on laiſſe le papier découvert pour les clairs forts & blancs.

N'oublions pas ici une autre découverte de Newton, elle eſt très-propre à montrer que le mélange des ſept Couleurs primordiales produit le

blanc; on fait fondre du ſavon dans l'eau, on bat cette eau juſqu'à ce qu'il s'y forme de l'écume, & quand l'écume s'eſt un peu repoſée, on voit ſur ſa ſuperficie quantité d'ampoules de diverſes Couleurs.

Ecartons-nous un peu, regardons de loin ces Couleurs diverſes, l'œil ne pourra plus les diſtinguer l'une d'avec l'autre, & l'écume paroîtra toute blanche comme la neige, ou comme certaines choſes que les Poëtes galans ont coutume de comparer avec la neige, à cauſe de leur blancheur; outre que cette Expérience préſente à l'eſprit une idée ſi flatteuſe, elle a ſur les autres l'avantage d'être très-facile à executer.

Autant que j'en puis juger, Monſieur, la Philoſophie eſt comme le Jeu des Echets; la moindre piece dans l'un & la moindre Expérience dans l'autre ſont ſouvent d'une importance extrême, un pion bien poſté par un habile Joüeur peut donner échec

& mat; un peu d'écume eſt pour Newton une ſource d'Obſervations & de découvertes; que de gens ont eu avant lui ſous les yeux ces ampoules & cette écume ſans y faire aucune attention! les Anciens auront regardé mille fois tout cela avec une parfaite indifférence.

Madame, les Anciens ſçavoient mieux juger de la beauté d'une Statuë ou d'un édifice que de l'utilité d'une Expérience; Seneque connoiſſoit une eſpece de Priſme qui déployoit aux yeux les Couleurs de l'Arc-en-Ciel; toute l'explication qu'il en donne, c'eſt qu'il n'y a là aucune Couleur véritable, mais ſeulement l'apparence d'une fauſſe Couleur pareille aux teintes dont le cou d'un Pigeon eſt orné; teintes fugitives & trompeuſes, qui paroiſſent ou diſparoiſſent, ſuivant que l'œil du Spectateur ſe remuë & change de ſituation.

Cette belle explication fait aſſez voir que les Anciens ne ſe ſoucioient

guéres d'interroger la Nature & de la ſuivre dans ſes ſentiers. Pour peu que Seneque eut daigné prendre la peine d'examiner ſon Priſme, il auroit trouvé une grande différence entre les Couleurs immuables que ce Priſme lui préſentoit, & les Couleurs paſſageres que le Soleil peint ſur les plumes d'un Pigeon.

Une eſpece de Microſcope, dont le même Philoſophe avoit auſſi connoiſſance, & dont peut-être les Anciens ſe ſervoient pour graver ſi délicatement leurs Camayeux & pluſieurs autres pierres, qui font l'admiration de nos jours; ce Microſcope, dis-je, qui n'étoit qu'une boule de verre pleine d'eau, n'eut pas une meilleure fortune entre les mains de Seneque; nous liſons dans ſes Ouvrages qu'il n'attribuoit l'aggrandiſſement qu'à la qualité de l'eau, & non pas à la figure du verre où cette eau étoit contenuë. *

* Seneque n'a pas mérité une critique ſi rigou-

La peſanteur de l'air & quelques autres de ſes propriétés étoient connuës des Anciens; malgré cela pour expliquer comment l'eau monte dans les Pompes aſpirantes, ils recouroient à l'horreur du vuide, ils prétendoient que la Nature le craignoit, & qu'elle aimoit mieux violer les loix de la gravité des corps en faiſant monter l'eau, que de ſouffrir une eſpace où il n'y eut rien.

Comme une folie en fait naître d'autres, cette grande averſion pour le vuide n'alloit que juſqu'à certain degré de hauteur, mais au-delà elle ſe changeoit ſans doute en amour, puiſqu'alors la

reuſe. On ne ſçauroit douter qu'il n'attribuât à l'eau l'aggrandiſſement des objets, mais il n'excluoit point la figure du verre, il joignoit les deux cauſes; pourquoi l'accuſer de les avoir ſéparées? Voici ſon expreſſion: *Les plus minces caractéres deviennent grands & liſibles, lorſqu'on les regarde au travers d'une boule de verre pleine d'eau; & les fruits renfermés dans du verre paroiſſent plus gros qu'ils ne le ſont naturellement. Litteræ quamvis minutæ, &c. quæſt. nat. lib. 1. cap. 6.* N'eſt-ce pas là reconnoître que l'eau & le verre concourent au Phénoméne en queſtion?

Nature laiſſoit dans les Pompes autant de vuide qu'on en vouloit.

Que vous dirai-je de plus ? Néron dans ſa maiſon dorée, qui étoit le plus ſuperbe ouvrage du Deſpotiſme univerſel, érigea un Temple d'une pierre ſi tranſparente que la Lumiere du jour y entroit, *quoique les portes fuſſent fermées.*

Pline au lieu de ſe contenter de dire que cette pierre étoit plus tranſparente que l'Albâtre, dit qu'elle ne tranſmettoit pas la Lumiere, comme font les autres choſes diaphanes, mais qu'elle la portoit dans ſon ſein ; ſi cela étoit vrai, le Temple auroit été plus lumineux pendant la nuit qu'en plein jour. *

* Pline n'a jamais dit *que la lumiere du jour entroit dans ce Temple quoique les portes en fuſſent fermées, ni que la pierre portoit la Lumiere dans ſon ſein.* Il dit ſeulement que ſous l'empire de Neron l'on trouva dans la Cappadoce une pierre blanche, tranſparente, & dure comme le Marbre, & qu'elle fut nommée *Lhengite*, en Grec φεγγίτης, à cauſe de ſon éclat. Il ajoûte : *Neron s'en ſervit pour conſtruire dans l'enceinte de ſa Maiſon dorée le*

Les Anciens aimoient mieux s'étonner que s'inſtruire ; peut-être jugeoient-ils que les Expériences qui ſont les ſeuls moyens d'admirer légitimement la Nature étoient trop materielles pour occuper l'attention d'un Philoſophe ; peut-être qu'ils auroient cru ſe rabaiſſer s'ils avoient conſulté d'autres Oracles que la raiſon.

Sans doute, ils ne prévoyoient pas qu'un jour ces mêmes expériences conduiroient l'induſtrieuſe poſterité juſqu'au point de peſer la flamme, qu'ils regardoient comme une ſubſ-

Temple de la Fortune Seïenne, qui avoit été conſacré par le Roy Servius. Il ſuffiſoit d'ouvrir les portes pendant le jour pour que l'on vit dans le Temple autant de clarté que ſi l'on avoit été dans une place entierement découverte, ou bien autant que s'il y avoit eu beaucoup de fenêtres dans cet édifice, en ſorte qu'on auroit pû s'imaginer qu'au lieu de tranſmettre la Lumiere, les murs en étoient eux-mêmes une ſource féconde. Quel mal y a-t'il dans tout cela ? Une portion de Lumiere entroit par les portes, une autre portion pénétroit au travers des murs, l'une des deux en particulier n'auroit pas bien éclairé l'intérieur du Temple, leur union y répandoit un grand jour. *lib. 36. cap. 22.*

Digitized by Google

tance parfaitement légere ; & pour laquelle ils avoient imaginé une Sphere particuliere du feu, où ils diſoient qu'elle s'élevoit.

Ils ne penſoient pas non plus que l'on pourroit calculer combien de ſubſtance nous perdons par la tranſpiration inſenſible dans l'eſpace de vingt-quatre heures, combien de barriques d'eau la Méditerranée exhale dans un jour d'Eté, ni combien la grandeur d'un homme diminuë par l'affoibliſſement de ſes muſcles, depuis le matin juſqu'au ſoir ; ni que nous contreferions la Nature même en imitant par certains mélanges chymiques, les Volcans de l'Ethna & du Veſuve, & les fureurs de la foudre beaucoup mieux que ne fit jamais leur téméraire Salmonée.

Qu'on eut demandé, par exemple, aux Anciens, ſi le Phoſphore de Boulogne brilloit de ſa propre Lumiere, ou d'une Lumiere d'emprunt, Dieu ſeul peut ſçavoir combien de folies ils

auroient dit ſur ce ſujet en conſultant la raiſon ; au lieu que par le ſecours de l'Expérience, un Moderne ſçait à quoi s'en tenir.

Qu'eſt-ce donc que le Phoſphore ? me demanda la Marquiſe..... C'eſt une pierre, continuai-je ; on la trouve auprès de Boulogne, & quand on l'a bien calcinée, on n'a qu'à l'expoſer quelque tems au grand jour, elle y gagne la propriété de briller dans les ténébres ; voilà pourquoi les Phyſiciens lui ont donné le beau nom Grec *de Phoſphore*, qui ſignifie un corps lumineux.

Ne vous ſcandaliſez pas, Madame, on donne volontiers des noms Grecs aux choſes réſervées à l'uſage des Sçavans ; quelque Sçavant pourroit fort bien honorer cet endroit-ci du nom *de Phoſlophe*, qui dans notre Langue ſignifieroit la Colline de la Lumiere ; un titre ſi brillant conſacreroit pour toujours à la Philoſophie & à l'érudition le Théatre de notre Entretien.

Digitized by Google

Grace aux gens d'érudition, s'écria-t'elle, notre ſolitude pourra donc trouver un nom Athénien qui l'illuſtrera dans le Monde Sçavant ! Ho! je conçois que c'eſt un grand honneur d'être appellé *Phoſlophe.*

Maintenant, inſiſtai-je, la queſtion ſe réduit à développer ſi le Phoſphore de Boulogne ne fait qu'abſorber des parties de la Lumiere dont il eſt frappé, ou bien ſi la Lumiere extérieure le met dans une agitation capable d'animer les feux qu'il porte dan ſon ſein, tellement que ces mêmes feux s'élancent bientôt enſuite hors de leur priſon, & jettent un éclat dont les yeux vulgaires ſont ſurpris.

Dans le premier cas on ſeroit obligé de conclure que le Phoſphore brille d'une Lumiere d'emprunt; mais dans le ſecond il faudroit avoüer que toute ſa ſplendeur lui appartient, & il en auroit beaucoup plus de gloire, puiſqu'alors il mériteroit à juſte titre le beau nom dont on l'a décoré.

Digitized by Google

Pour décider la queſtion, un Moderne a fait une Expérience qui ne laiſſe aucun doute, il a choiſi une eſpece de Lumiere, qui devoit ſûrement manifeſter le larcin de ce nouveau Promethée.

Je vois d'ici, repliqua-t'elle en m'interrompant, ce que votre Moderne a fait; il a poſé le Phoſphore dans une des Couleurs de l'image priſmatique pour examiner s'il prendroit la même livrée ou non.

S'il prend cette livrée, on doit juger qu'il s'imbibe de la Lumiere extérieure, & que ſon éclat ne vient pas de lui.

Mais s'il n'emprunte point la Couleur de l'image, nous reconnoîtrons que la Lumiere ne fait qu'agiter les parties du Phoſphore, & les mettre hors de priſon, comme vous venez de le dire; alors il brillera par lui même, & nous le comparerons plûtot au Soleil qu'a Promethée.

Il n'eſt que trop vrai, m'écriai-je;

Digitized by Google

que les Belles ſont tout ce qu'elles veulent être ! Vous auriez grand tort ſi déſormais vous vous plaigniez de votre peu de ſagacité dans la Phyſique ! Voilà juſtement le procedé du Boulonnois moderne, qui par le moyen de cette Expérience a immortaliſé la gloire du Phoſpore ſon Compatriote.

Cette Expérience qui vous appartient, laiſſe le Phoſphore en poſſeſſion de ſa Lumiere ; nous pouvons juger que beaucoup d'autres Phoſphores pareils qu'on a trouvés depuis quelque tems en France, ont la même prérogative.

Anciennement le Phoſphore de Boulogne ne partageoit qu'avec un autre Phoſphore l'honneur de la ſingularité, maintenant nous en connoiſſons un nombre prodigieux qui augmente les richeſſes de la Philoſophie.

N'a-t'on pas découvert que les Diamans ſont les plus précieux Phoſphores de la Nature ? On les voit briller dans

l'obſcurité, parce que la Lumiere qui les a frappés dans le grand jour, réveille les feux dont leur ſein eſt un tréſor inépuiſable.*

Voyez, Monſieur, à quoi ſe borne ma ſagacité dans les matieres Philoſophiques! je n'ai jamais obſervé ce Phénomene que j'ai tous les jours ſur moi.

Peut-être, Madame, que vous n'a-

* On pourroit tenter cette expérience, & n'y point réuſſir. Je l'ai faite il y a long-tems de pluſieurs manieres, & ſur pluſieurs diamans de différens Pays. J'ai mis un diamant au Soleil pendant quelques heures; enſuite je l'ai porté dans une chambre parfaitement ténébreuſe, où il n'a pas jetté la moindre étincelle; expoſé au grand jour ſans l'être aux rayons du Soleil, il a eu le même ſort. Approché du feu, ou d'une bougie, frotté avec diverſes étoffes, il m'a toûjours paru également ſombre; enfin je l'ai frotté contre une glace de Miroir, & pour lors il a montré quelques feux pâles, qui s'éteignoient auſſi-tôt que ma main le laiſſoit en repos. Cela n'empêche pas que le Diamant ne ſoit un Phoſphore, tel à peu près que les pierres à fuſil, mais beaucoup moins lumineux. A s'en tenir aux termes de l'Auteur; on n'appercevroit jamais la vérité du Phénomene, & l'on demeureroit dans l'incertitude, comme le fameux Rohault y eſt demeuré ſur cet article. Phy. Part. I. Chap. XXVII.

vez jamais été dans une chambre aſſez obſcure. On m'a raconté qu'un jour le Docteur *Beccari* alla chez une Belle qui repoſoit derriere un paravant, & dans un lieu ſombre où tout accès étoit interdit à la Lumiere; cette Belle lui demanda s'il ne tenoit pas une bougie dans ſa main; il répondit que non; elle aſſura conſtamment qu'elle voyoit pourtant briller quelque choſe. *

Enfin, le Docteur ſoupçonna que c'étoit ſon Diamant qui frappoit les yeux de la Dame, & il reconnut en

* J'ai cru qu'il m'étoit permis de ſupprimer dans cet endroit quelques paroles du texte L'Auteur dit : *Ou votre chambre n'étoit pas aſſez obſcure dans ces ſortes de maladies, qui ſont pour le beau ſexe les ſuites facheuſes du plaiſir & du devoir, ou bien votre Médecin n'étoit pas auſſi aimable que vous le méritez.* J'ignore ſi un Cavalier, qui en Italie peint aux Belles, ſans néceſſité *les ſuites facheuſes de la groſſeſſe*, leur préſente une image agréable. Au ſurplus, qu'importe pour le Phénomene dont il s'agit, que le Médecin ſoit bien fait ou défiguré ? Si un diamant doit briller dans les ténébres, il ne jettera pas moins de feu au doigt d'un Eſope, qu'au doigt d'un Adonis.

le

effet que ſans le ſçavoir il avoit longtems porté un Phoſphore au doigt * ; je vous laiſſe à penſer ſi cette bague lui devint chere dans la ſuite ; il fit ſur elle je ne ſçais combien d'Expériences, pendant que d'un autre côté M. Dufay, le Pere de tant de Phoſphores, annonçoit aux Phyſiciens François que les Diamans brillent dans les ténébres.

Quelle ſéchereſſe, Monſieur, quelle ſtérilité dans la Philoſophie des Anciens auprès de cette Philoſophie moderne toute riante, toute lumineuſe, & qui par ſes Obſervations rehauſſe même le prix des Diamans !

Jugez, Madame, quel étoit l'aveuglement des Anciens, & demeurez convaincuë pour jamais que l'Expérience la plus légere eſt ſouvent d'une extrême utilité dans la Phyſique ; cette

* Il paroît vraiſemblable que le Diamant du Médecin Beccarri ne brilla, que parce qu'il fut frappé de quelque foible rayon de Lumiere, qui entroit furtivement dans la chambre.

écume dont nous parlions tantôt ; cette écume ſi mépriſable aux yeux des ignorans, fut un tréſor pour Newton, puiſqu'elle lui donna lieu de pénétrer les cauſes des différentes Couleurs que nous voyons ſur les corps.

Il avoit découvert en général que certains corps paroiſſoient de telle ou telle Couleur, parce qu'ils réfléchiſſent quelques ſortes de Rayons plus abondamment qu'ils n'en réfléchiſſent d'autres ; d'où il concluoit que s'il n'y avoit qu'une ſeule eſpece de Rayons lumineux, il n'y auroit qu'une ſeule Couleur dans l'Univers, puiſque la réfraction ni la réflexion ne ſçauroient en produire aucune eſpece nouvelle.

Cette connoiſſance qui auroit ſatisfait tout autre Philoſophe, ne ſervit qu'à piquer la curioſité de Newton, & fut pour lui le prélude d'une infinité d'autres découvertes. Pourquoi cette étoffe réfléchit-elle plus volontiers les Rayons azur que les Rayons rouges ? violets ou jaunes ? En voici la raiſon,

Madame, & j'eſpere que vous en ſentirez la juſteſſe.

Lorſqu'on ſouffle dans de l'eau de ſavon par le moyen d'un chalumeau, il s'y forme quantité d'ampoules; couvrons en une avec un verre pour empêcher que l'air ne la détruiſe, nous obſerverons d'abord qu'elle eſt parſemée de diverſes Couleurs qui s'étendent comme autant d'anneaux l'un dans l'autre autour de ſa ſommité.

Enſuite à meſure que l'ampoule ſe ſubtiliſera par la chûte de l'eau vers les parties inférieures, on verra les anneaux ſe dilater lentement & deſcendre juſqu'en bas, où ils s'évanoüiront enfin l'un après l'autre.

La varieté des teintes que nous venons d'examiner dans les anneaux, dépendoit certainement de l'inégalité des groſſeurs que l'ampoule d'eau avoit dans ſes différentes parties, mais cette inégalité n'étoit pas facile à déterminer, & peut-être que tout autre qu'un Newton ne s'en ſeroit jamais tiré heureuſement.

Toujours guidé par la Géométrie, dont il fut le plus cher nourriſſon, toujours ſoutenu par ſon génie obſervateur, dont la fécondité s'accroiſſoit dans les expériences les plus délicates & les plus épineuſes, il ſuivit pas à pas ces petits anneaux colorés, & les éprouva en mille & mille manieres.

Enfin, il trouva que certaines groſſeurs déterminées ſont néceſſaires dans *une petite lame d'eau* pour qu'elle réfléchiſſe une certaine Couleur; que d'autres groſſeurs différentes font briller d'autres teintes, & qu'en général il faut moins de groſſeur pour réfléchir les Rayons les plus réfrangibles, comme l'indigo & le violet, que pour réfléchir ceux qui ont moins de réfrangibilité, comme l'orangé & le rouge; tout cela en ne parlant que d'une même matiere.

Mais ſi l'on parle de deux matieres, dont l'une ſoit moins condenſée que l'autre, comme l'air à l'égard de

Digitized by Google

l'eau, il faudra une groſſeur plus conſidérable dans celle-là que dans celle-ci, pour réfléchir les mêmes Rayons.

Newton a déterminé tout de même les groſſeurs néceſſaires pour la tranſmiſſion des Couleurs; il obſerva les analogies, les rapports mutuels entre les petites lames des matieres qu'il conſidéroit, & les particules dont les autres corps ſont compoſés.

Par ce moyen il découvrit que les teintes différentes proviennent d'une diverſité de groſſeur & de condenſation dans les particules; d'où il ſuit que certaines particules ſont propres à réfléchir ou à tranſmettre des Rayons d'une certaine Couleur, & les autres d'autres Rayons.

Rien de plus marqué que cette analogie, les feüilles d'or & les particules de pluſieurs autres matieres, tranſmettent une Couleur & en réfléchiſſent une autre, comme on le voit dans les anneaux de l'ampoule dont nous avons parlé; ces anneaux

paroiſſent de Couleur changeante ſuivant les diverſes ſituations qu'on prend pour les regarder; autant en font certaines ſoyes & les ſubtiles toiles de l'araignée, & les plumes de cet Oiſeau, dont le Taſſe diſoit ſi agréablement:

Lorſqu'en ſoûpirant ſes Amours
La fidele Colombe étale ſon plumage
Aux rayons du Flambeau des jours
Mille belles Couleurs deviennent ſon partage;
Tantôt c'eſt le feu du Rubis,
Tantôt l'Améthyſte riante,
Ou l'Emeraude verdiſſante;
Flore ſçait moins changer de parure & d'habits.

Tel eſt l'effet de l'inégale groſſeur des particules à l'égard de la réflexion. Vous pouvez en voir une preuve dans les poudres dont les Peintres ſe ſervent; car lorſqu'on les ſubtiliſe, lorſqu'on les broye finement, elles ſouffrent quelque altération dans leurs Couleurs.

On peut mettre les corps naturels au rang des étoffes, dont les fils ré-

fléchiſſant chacun en particulier certaines ſortes de Rayons, font que toute l'étoffe paroît de la Couleur qui doit naître du mélange des Rayons réfléchis en général.

Mais, Monſieur, que deviennent les Rayons qui ne ſont pas réfléchis, en ſçait-on quelques nouvelles?.... Ces Rayons-là, Madame, paſſent au travers, ou s'éteignent, & ſe diſſipent entre les particules des corps.

Une feüille d'or poſée entre la lumiere & l'œil eſt diaphane, & dans cet état elle paroît d'un azur tirant ſur le verd; mais une maſſe de feüilles d'or perd cette Couleur avec la tranſparence, parce que les Rayons qui traverſent la premiere feüille, ſont éteints en traverſant ſucceſſivement les autres.

Les corps blancs ſont des étoffes compoſées de fils, qui réfléchiſſent & chaſſent au loin toutes ſortes de Rayons, voilà pourquoi ils s'échauffent avec peine; au contraire les

corps noirs éteignent & abſorbent les Rayons de toute eſpéce, & par cette raiſon ils s'échauffent beaucoup plus facilement; une de ces Capelines noires, que les Angloiſes portent ſouvent dans les allées du Parc de Saint James, ne vous conviendroit guéres pour vous promener au Soleil d'Italie.

Des mêmes cauſes naiſſent les différentes teintes, que nous admirons dans les Campagnes de l'air; l'inégale denſité des exhalaiſons & des vapeur qui s'élevent de la Mer & de la Terre, peint diverſement la face du Ciel, quand l'Aurore, *avec ſes mains pleines de Roſes* ouvre les portes de l'Orient, & rappelle les hommes au travail, ou quand l'Étoile de Venus les invite au repos & au plaiſir.

Avoüons cependant la foibleſſe de notre Philoſophie, & convenons qu'il ne ſeroit pas aiſé de marquer préciſément pourquoi les Couleurs céleſtes ſont preſque les mêmes, & ſe

ſuivent

ſuivent dans un ordre preſqu'invariable, tant au lever qu'au coucher du Soleil.

Une choſe, qu'on ſçait bien, & qui prouve le Syſtême de Newton, c'eſt que les différentes Couleurs des yeux proviennent de la différente tiſſure de l'Iris, eſpece de tunique, ou de membrane, dont notre prunelle eſt environnée.

La variété des fibres de l'Iris allume dans les uns l'impérieux regard d'un œil noir, & forme dans les autres la ſéduiſante douceur des yeux bleus; mais il ſeroit encore très-difficile de marquer la cauſe conſtante, qui fait que les Peuples Septentrionaux ont généralement les cheveux blonds, & les yeux azur ou gris, pendant que nous autres, qui ſommes d'une imagination plus vive, & ſous un climat plus chaud, nous avons les yeux noirs comme les cheveux. *

* Il n'eſt pas impoſſible d'expliquer la cauſe de ce Phénomene; c'eſt le froid du climat, qui

Quoiqu'il en ſoit, on développe aſſez commodément dans notre Syſtême un Phénomene, qui ſeroit peut-être inexplicable dans d'autres principes; cet honneur compenſera notre peu de pénétration dans quelques cas particuliers, qui bravent les lumieres & la curioſité des plus grands Philoſophes.

en général donne des cheveux blonds & des yeux azur ou gris aux Peuples ſeptentrionaux. Les vaiſſeaux capillaires, qui portent le ſuc nourricier aux cheveux & à l'Iris, ſont reſſerrés par le froid; en ſe reſſerrant ils ne s'abreuvent que d'un ſuc très-foible, & de cette foibleſſe provient dans les fibres une tiſſure qui n'eſt propre qu'à réfléchir les Couleurs en queſtion. Voilà pourquoi la barbe & les cheveux des hommes blanchiſſent, lorſque leur chaleur naturelle s'éteint. Voilà pourquoi dans les Alpes on trouve des Liévres blancs & des Perdix blanches. Une expérience que j'ai faite pour confirmer ici la vérité. J'achetai une Perdrix blanche à Lanebourg; l'ayant plumée & miſe dans une cage où je la nourriſſois d'une pâte compoſée de Pignons, de Chenevis, & de Farine, je la portai juſqu'à Novare. Dès qu'elle fut dans un air plus chaud que ſon air natal, ſes plumes commencerent à revenir, mais elles n'avoient plus leur premiere blancheur, elles grisonnoient, & montroient une teinte plus foncée.

Digitized by Google

Une liqueur rouge, une liqueur azur, toutes deux tranſparentes, perdent cette derniere qualité, lorſqu'on regarde en même-tems au travers de l'une & de l'autre.

Ce Phénomene ſi ſurprenant, n'eſt qu'une conſéquence de la doctrine de Newton. L'une des deux liqueurs ne tranſmet que les Rayons rouges, & l'autre que les Rayons azur; ainſi les Rayons tranſmis par l'une ſont éteints & abſorbés par l'autre, l'œil, qui regarde au travers n'en reçoit aucun. Un Phénomene de cette eſpece devient une preuve victorieuſe pour le Syſtême, qui eſt capable de l'expliquer.

On m'a raconté, dit la Marquiſe, que certains Aveugles diſtinguent les Couleurs au toucher; j'en ai douté juſqu'à préſent, mais le fait commence à me paroître croyable; n'eſt-ce pas encore là une preuve de notre Syſtême? Si nous avions l'attouchement plus fin & tel, que l'on peut-être ces

mêmes Aveugles, nous devinerions la Couleur des corps en ſentant les différentes groſſeurs de leurs particules.

Pour lors, ajoûta-t'elle, nous ferions par la délicateſſe de nos ſens, ce qu'un Newtonien feroit par le moyen des calculs, ſi quelqu'un lui reveloit la ſecrete tiſſure des corps & la groſſeur des parties, dont ils ſont compoſés.

Vos Aveugles, lui répondis-je, pouvoient encore diſtinguer les Couleurs au toucher dans le défunt Syſtême de Deſcartes, puiſque ſuivant Deſcartes il doit y avoir de la différence entre les particules des corps pour modifier diverſément les Rayons de la Lumiere, & pour varier le ſpectacle de la Nature.

Cette preuve eſt, comme vous le voyez, trop ambiguë pour figurer parmi tant d'autres preuves éclatantes, qui ſoutiennent les découvertes de Newton; il y a de même trop

d'équivoque dans ce qu'on dit d'une eſpece de Barometre, que les Chinois conſultent pour prévoir quel tems il fera ; c'eſt une Statuë poſée ſur une Montagne, & cette Statuë annonce les changemens du Ciel & de l'Air, ſuivant qu'elle change de couleur.

Ne vaudroit-il pas mieux chercher un Phénomene plus voiſin de nous ? La France, qui eſt le ſéjour de la politeſſe & de la galanterie, nous en offre un, qu'on ne peut expliquer que dans le Syſtême Anglois. Quelle raiſon oblige les Dames de cet heureux climat à mettre plus de rouge pour paroître dans une Loge à l'Opéra, que pour promener leurs appas dans les Thuileries ?

En vérité, Monſieur, vous tranſplantez le Syſtême de Newton dans des endroits où vous auriez eu peut-être beaucoup de peine à conduire l'Auteur..... J'en aurois eu moins que vous ne le croyez, Madame, s'il avoit été ſûr de vous trouver dans

ces mêmes lieux; vous lui auriez fait oublier que ſon temperament ne l'y appelloit pas.

Mais revenons à notre Phénomene. La Lumiere des flambeaux n'eſt pas auſſi blanche que celle du jour, elle tire ſur le jaunâtre, & lorſqu'on la fait paſſer au travers d'un Priſme, on voit que les Rayons jaunes y ſont les plus brillans.

Ainſi, moins une Dame aura chargé ſon rouge, plus il ſe reſſentira du jaune qui abonde dans cette eſpece de Lumiere; tout de même que dans une chambre où la Lumiere n'entreroit qu'au travers d'un rideau coloré, les objets prendroient d'autant plus facilement la Couleur du rideau, que leur propre Couleur ſeroit moins forte & moins vive. Cette raiſon veut qu'on augmente la doſe du rouge pour aller à l'Opéra, ſans quoi le viſage des Belles, & les yeux de leurs Adorateurs ne trouveroient pas leur compte aux bougies, autant qu'à la clarté du jour.

Digitized by Google

Dans le Syſtême François une précaution ſi ſage ſeroit inutile, car ſi le vermillon peut modifier la Lumiere du jour, il peut également modifier celle du ſoir.

N'eſt-ce pas là, Monſieur, un ſujet de mortification pour les Dames Françoiſes? Elles ont un Syſtême compatriote, qui ne ſçauroit expliquer que les Phénomenes de leur rouge, elles ſont contraintes d'implorer le ſecours d'un Syſtême d'outre-Mer! mais d'un autre côté il eſt bien glorieux pour celui-ci d'étendre ſes droits ſur toutes les Nations, & de leur dicter juſqu'à des leçons de Toilette.

Cette leçon, Madame, n'eſt pas la ſeule que le Syſtême Newtonien donne au beau ſexe. Si vous voulez qu'une étoffe d'azur ne devienne pas verdâtre le ſoir, (malheur, qui déconcerteroit l'harmonie d'un habillement, & qui cauſeroit mille petits chagrins qu'on eſt bien-aiſe d'éviter,) choiſiſſez un fond vif & net; au-

trement les Rayons azur, mêlés avec les Rayons jaunes, que votre étoffe réfléchiroit aux bougies, pourroient la faire paroître verte.

Tous ces Phénomenes étoient des nœuds-gordiens pour l'Optique, le Syſtême de Newton les a défaits ſans les couper; chez lui l'agrément & la ſolidité marchent d'un pas égal; il ne veut point d'explications équivoques, point de preuves, qui n'ayent la force d'une démonſtration complette.

Par exemple, une certaine Analogie qui ſe trouve entre la production des Couleurs, & la production de pluſieurs autres choſes, pourroit ſervir de preuves dans un Syſtême vulgaire, mais le nôtre n'employe cette ſimilitude que comme un ſimple ornement.

On a découvert que les Plantes, les Inſectes, les Animaux, les hommes au lieu d'être continuellement reproduits par la Nature, ne font que

Digitized by Google

ſe développer de leurs germes, où ils attendent les diſpoſitions néceſſaires pour éclore; c'eſt-à-dire, que les Animaux attendent le ſein d'une mere, & les Plantes une terre favorable, tous en commun certains ſucs nourriciers, & certains dégrés de chaleur avec pluſieurs autres conditions pareilles.

Rapprochons-nous des Couleurs, nous connoîtrons qu'elles ne ſont pas produites à chaque réfraction, ni à chaque réfléxion, comme on le croyoit autrefois, elles ſe développent, s'il eſt permis de le dire, du ſein de la Lumiere même, quand cette Lumiere eſt réfractée par un Priſme, ou réfléchie par les corps. Un ſemblable développement convient beaucoup aux Loix univerſelles de l'ordre établi par la Nature.

C'eſt ſuivant un ordre ſi ſage qu'on voit les Couleurs de l'Iris ſe développer, nous pouvons en dire autant des Couronnes, qui parent le Soleil & la Lune, autant de l'éclat d'une cer-

Digitized by Google

taine Lumiere qui depuis quelques années ſe montre ſouvent vers les parties du Septentrion, où que du moins on obſerve plus aſſiduëment qu'autrefois, & qu'on appelle Aurore boréale.

Quelque richeſſe que la Nature nous étale dans cette varieté de Couleurs, répliqua la Marquiſe, elle a pourtant uſé d'une certaine économie dans leur production; au moins me paroît-elle plus économe chez les Diſciples de Newton que chez les Carteſiens.

La Nature Newtonienne a fait de la Lumiere un vaſte réſervoir des Couleurs, qu'elle a produites une fois pour toujours; elle les a renduës incapables d'aucune altération, elle leur a donné ſeulement le pouvoir de ſe diviſer les unes d'avec les autres, & de nous montrer par cette diviſion les teintes variées, que tous les Rayons unis & mêlés enſemble ne ſçauroient offrir à nos yeux.

Quelle différence chez les Carté-

ſiens ! il faut pour les contenter que la Nature donne ſans ceſſe aux Globules mille nouveaux mouvemens de rotation, & qu'elle ſonge encore à diverſifier ſon concours dans les circonſtances les plus légéres. En vérité je la plains, on l'accable d'une fatigue continuelle !

On pourroit dire, Madame, que cette Nature *n'a ni Fêtes ni Dimanches pour ſe repoſer*, comme on l'a dit du Dieu de Mallebranche ſans ceſſe occupé à produire les idées de notre Ame au moindre mouvement de notre corps. Quoiqu'il en ſoit, ſi les diſpoſitions que les Couleurs ont à ſe ſéparer, ménagent le loiſir de la Nature, & lui épargnent quelques peines, elles ne laiſſent pas d'être ſouvent incommodes pour nous.

Incommodes, dites-vous, Monſieur ! & par quelle raiſon ? N'eſt-ce pas à des diſpoſitions ſi ſages que nous devons la varieté de l'Univers ? Quel ſeroit notre ennui ſi nous n'ap-

Digitized by Google

percevions dans tous les objets qu'une répétition de la même Couleur.

Vous appréhendez, lui répondis-je, comme un grand mal, *de voir toujours le Monde à clair-obſcur*, s'il eſt permis d'uſer d'une ſemblable expreſſion. Vous craignez de n'avoir qu'une ſeule Couleur pour vous parer, & ce qui eſt pire, encore une Couleur dont vous ſeriez vous-même.

Joignez à cela, Monſieur, que je craindrois ſur tout de perdre avec la varieté des Couleurs un ſujet d'Entretien extrêmement flatteur pour les Dames.

Toutes ces diſgraces, continuai-je, ne manqueroient pas d'arriver, ſi les Rayons n'avoient une diſpoſition naturelle à ſe ſéparer les uns d'avec les autres; le Caméléon & les teints ſurannés y perdroient conſidérablement; car on ſçait qu'il y a certaines perſonnes, qui ſans ſe donner la peine de changer de peau, ſçavent fort bien changer de coloris dans l'eſpace de

douze ou de vingt-quatre heures.

En revanche, ſi tous les Rayons étoient inſéparables & d'une même Couleur, les Aſtronômes y gagneroient beaucoup. Quelle choſe un Aſtronôme ne ſacrifieroit-il pas pour déterminer exactement le tems des Eclipſes d'un Satellite de Jupiter, ou pour bien voir l'Eclipſe d'une Etoile cachée par la Lune?

Cette Nation n'aime qu'à contempler les Cieux; elle ne ſe ſoucie de la Terre qu'autant que la Terre eſt une Planete; ſoyez perſuadée qu'il importeroit fort peu aux Aſtrônomes que nos Dames ne puſſent pas avoir tous les jours des habits de différentes Couleurs, ou que l'unité de la Couleur produiſit d'autres inconveniens ſemblables.

Mais de grace, Monſieur, quel tort la *ſéparabilité* des Rayons colorés peut-elle faire aux Obſervations de ces gens là, pour qu'ils ſoient en droit de nous regarder de mauvais

Digitized by Google

œil, & de nous envier l'innocent plaiſir que nous trouvons dans la varieté des Couleurs?

Croyez, Madame, que la ſéparabilité des Couleurs intéreſſe les Obſervations des Aſtronômes, vous n'en douterez point quand vous ſçaurez qu'elle nuit aux Téleſcopes, que l'on peut regarder comme leurs yeux; je vous ai dit que les lentilles dont les Téleſcopes ſont compoſés, uniſſoient les Rayons dans un point; mais je l'ai dit pour marquer plûtôt ce qu'elles devroient faire, que ce qu'elles font réellement.

Fort bien, Monſieur! vous m'avez repréſenté vos verres convexes, à peu près comme les Tragédies nous repréſentent les Héros, qu'elles nous peignent plûtôt tels qu'ils devroient être, que tels qu'ils ſont en effet.

Il faut vous avoüer, Madame, que j'ai uſé d'une expreſſion un peu Poëtique, lorſque je vous ai dit que la lentille raſſembloit les Rayons dans

un point; car ſon foyer n'eſt pas un point préciſément, mais un petit cercle nommé par les Phyſiciens l'aberration de la Lumiere.

Cette irrégularité provient de deux cauſes; premierement de la figure que l'on donne aux lentilles. En ſecond lieu de la diſpoſition naturelle que les Rayons auront toujours à ſe ſéparer; mais dans le fonds, l'imperfection de la lentille n'eſt preſque rien en comparaiſon de l'obſtacle, qu'apporte la réfrangibilité diverſe; voilà pourquoi ceux qui ont tâché de donner aux lentilles une figure capable d'aſſembler préciſément les Rayons dans un point, y ont perdu leur tems & leurs peines.

Dans l'âge d'or décrit par les Poëtes, dans ce ſiécle délicieux, où des fleuves de lait arroſoient la Terre, où les chênes étoient chargés du Nectar des Abeilles, on voyoit bondir le ſuperbe Belier paré d'une pourpre ſans mélange & ſans apprêt, l'Agneau étaloit au Soleil une Toiſon d'écarlate,

qui ne devoit rien aux mains de l'Artiſan; l'homme montroit ſon cœur ſur ſes lévres, les paſſions ignoroient le ſentier du crime, l'amour ne ſoupiroit point par étude, & ne pleuroit jamais que de plaiſir. Peut-être qu'alors la Lumiere auroit ſatisfait diſtinctement notre curioſité; peut être qu'avec le ſecours des Téleſcopes nous n'aurions eu rien à déſirer pour voir les objets lointains dans toute la beauté de leurs Couleurs.

Mais dans notre ſiécle de fer où les paſſions & les Couleurs ont perdu leur ancienne pureté, quelque figure qu'ait la lentille, le point du concours des Rayons verds ou violets ſera toujours différent du point, qui raſſemble les Rayons rouges ou jaunes, & il y aura toujours par néceſſité quelqu'aberration; ainſi le petit Cercle ne deviendra jamais un point, tel que le ſouhaiteroient les Aſtronômes, qui ont beſoin de diſcerner toutes choſes dans une préciſion parfaite. Ils ne ſçauroient

roient obtenir cette préciſion ſi néceſſaire, parce que l'inégale réfrangibilité s'y oppoſe.

Hé bien, dit la Marquiſe, il faudra que ces Meſſieurs prennent patience malgré toute leur délicateſſe; qu'ils faſſent des vœux pour le retour du ſiécle d'or, & qu'en attendant ils mettent des bornes à leurs déſirs & à leurs beſoins, comme font les gens raiſonnables; en un mot, qu'ils ſe contentent de la diverſe réfrangibilité des Rayons ſans exiger dans les objets une préciſion ſi parfaite; on ne peut pas obtenir tant de bonheur à la fois dans le monde; eſt-ce donc peu que d'avoir acquis la connoiſſance de tant d'admirables propriétés de la Lumiere? Vos Aſtronômes n'ont guéres bonne grace d'oſer demander quelque choſe de plus!

Leurs déſirs, répliquai-je, & leurs beſoins ſont pourtant ſi raiſonnables & ſi bien liés avec ceux des autres perſonnes, qui ne donnent pas dans

l'Aſtronômie, que Newton a cherché le moyen de les ſatisfaire; il conſacra quelques-uns de ſes précieux momens au ſoin de nous procurer des verres d'une figure nouvelle, c'étoit alors le tems d'avoir tout ou de ne plus rien eſpérer.

Pendant que Newton s'occupoit de cette idée il découvrit la diverſe réfrangibilité des Rayons; pour lors au lieu de s'amuſer à corriger les défauts des lentilles communes, il inventa un nouveau Téleſcope dans lequel un Miroir concave tient la place du verre objectif; celui-ci fut ſupprimé, parce qu'il étoit le plus coupable dans l'aberration de la Lumiere.

J'ai vû le premier Téleſcope de cette eſpéce, travaillé par les mains de Newton, par ces mêmes mains qui avoient déja tracé aux Planetes la route qu'elles doivent ſuivre dans les vaſtes déſerts des Cieux, & facilité aux Géometres l'immenſe carriere de l'infini; on les conſerve en Angle-

terre dans une maiſon de plaiſance, où tout reſpire l'agrément & la ſageſſe; on y garde encore les premiers Priſmes, qui ſecondant la curioſité de notre Philoſophe, *anatomiſerent* devant lui les Rayons lumineux, en ſéparerent les rubis, les hyacintes, les émeraudes, & déployerent aux mortels toutes les richeſſes du jour.

Newton fonda l'idée de ſon nouveau Téleſcope ſur ce que la réfléxion d'un Miroir, ne ſépare point les Couleurs comme fait la réfraction au travers d'une lentille, d'où il ſuit qu'on doit voir les objets moins diſtinctement avec la lentille qu'avec le Miroir.

On a éprouvé en Italie, où la vérité ne laiſſe pas de trouver des Adorateurs, & Newton des Partiſans; on a, dis-je, éprouvé que ſi l'on regarde avec un Téleſcope ordinaire un objet moitié rouge & moitié azur, il faut racourcir conſidérablement le Téleſcope pour diſtinguer la partie d'azur; & au contraire l'allonger pour bien

voir la partie rouge ; au lieu que ſans changer de longueur on les voit l'une & l'autre dans une égale netteté, lorſqu'on les regarde avec le Téleſcope de Newton.

Un autre avantage du Téleſcope de réfléxion, c'eſt qu'avec un pied de longueur il vaut autant qu'un Téleſcope ordinaire, qui en auroit douze ou quatorze ; avec ſix autant qu'un autre, qui en auroit cent. Cela eſt très commode pour les Aſtronômes ; car ils trouvent que les Téleſcopes trop longs ſont difficiles à manier.

Tant mieux pour nous, s'écria la Marquiſe, que ces Aſtronômes ſoient contens ; ils me paroiſſent pourtant bien difficiles à ſatisfaire..... Comment voudriez-vous, Madame, qu'ils ne fuſſent pas ſatisfaits de Newton, qui ſemble n'avoir penſé que pour eux ? Outre qu'il leur a procuré un Téleſcope plus maniable & plus parfait que tous les Téleſcopes anciens, n'a-t'il pas empêché que l'Aſtronômie ne

Digitized by Google

fût décréditée dans le monde ? Vous ſçavez que le principal honneur de cette ſcience eſt de prévoir exactement les Eclipſes, parce qu'elles ne frappent pas moins les yeux du vulgaire, que les yeux des Philoſophes.

Autrefois Thalès Mileſien fut reſpecté comme un Dieu, pour avoir marqué l'année où devoit arriver une Eclipſe du Soleil, c'eſt-à-dire, où la Lune poſée entre le Soleil & la Terre nous déroboit l'aſpect de cet Aſtre.

Préſentement que l'Aſtronomie s'eſt perfectionnée de main en main, ce qui auroit fait dreſſer un Temple à la gloire de Thalès, ne ſerviroit qu'à deshonnorer nos grands Obſervateurs, tels qu'un Halley, un Caſſini, & un Manfredi.

On veut que l'Obſervatoire nous marque la minute où l'Eclipſe arrivera; on veut ſçavoir ſi la Lune offuſquera tout le Soleil, ou ſeulement une partie de cet Aſtre, & quelle

Digitized by Google

doit être l'étenduë de la partie cachée.

Or, il n'y a pas long-tems que les plus célebres Aſtronômes nous ménaçoient de deux Eclipſes totales; ces Eclipſes là ſont aſſez rares, elles répandent la triſteſſe & l'horreur dans l'Univers, elles cauſent une nuit ſoudaine, qui quoique prédite, quoiqu'attenduë, ne laiſſent pas d'étonner cette bizarre eſpéce d'animaux, qu'on appelle les hommes; eſpéce qui ſert d'azyle aux contradictions les plus ridicules; qui ſe repaît de longues eſpérances, & de paſſions impétueuſes, qui connoît les plus évidentes vérités, & qui s'abandonne aux erreurs les plus groſſieres; capable en même tems d'oſer plus que ſon état ne le comporte, & de craindre plus que ſa raiſon ne le permet.

Chacun ſe leva de bonne heure aux jours marqués pour voir ce ſpectacle; chacun s'attendoit qu'au milieu de l'Eclipſe la Lumiere du Soleil s'éteindroit entiérement, & que dans

l'éclat du plus beau jour on verroit naître la nuit la plus ténébreuſe.

Mais les choſes n'allerent pas comme on le croyoit; il reſta autour de la Lune un anneau radieux, qui trompa beaucoup de gens en leur faiſant prendre ces deux Eclipſes pour des Eclipſes annulaires.

Quand le Soleil & la Lune ſont auſſi voiſins l'un de l'autre qu'ils peuvent l'être, il ſe fait quelquefois une Eclipſe nommée annulaire ou centrale, parce que la Lune dans cette poſition ne ſçauroit nous cacher tout le Soleil; ainſi le Soleil la déborde, & montre un filet lumineux qui reſſemble à un anneau.

L'Aſtronomie ne trouvoit pas ſon compte dans cette explication, qui ſuivant l'état du Ciel ne pouvoit convenir en aucune maniere aux deux Eclipſes, dont il s'agiſſoit, & le monde ne trouvoit pas mieux ſon compte dans l'Aſtronomie; dont il ſe croyoit la dupe. Les uns murmuroient, les

autres ſe fatiguoient à chercher la cauſe de l'anneau, qui s'étoit fait voir au mépris de leur calcul; tel en rejettoit la faute ſur une atmoſphere radieuſe qui flottoit autour du Soleil, comme l'air autour de la Terre, & qui ſe rendoit viſible dans la ſuppreſſion de la Lumiere principale.

Tel autre s'en prenoit à l'atmoſphere de la Lune, & ſoûtenoit que cet atmoſphere illuminée dans le tems de l'Eclipſe formoit l'anneau brillant, dont l'apparition imprévûë mettoit les Obſervateurs en défaut.

Mais par malheur la premiere atmoſphere ne ſe trouva point coupable de l'irrégularité dont on l'accuſoit, & la ſeconde paroiſſoit ſi douteuſe, qu'on pouvoit la prendre pour une marque de la conſternation des Aſtronômes, plûtôt que pour l'explication du Phénomene.

Je me ſens quelque pitié pour ces malheureux, répliqua la Marquiſe; les voilà dans un état digne de com-

paſſion,

paſſion, broüillés avec le Ciel, mépriſés par les hommes, & décrédités par leur propre foibleſſe, tout ſemble ſe liguer contre leur gloire. N'entrons point dans cette conſpiration générale, il ſied toujours bien de plaindre les affligés.

Enfin, continuai-je, il fallut conſulter les Oracles Newtoniens, qui furent l'unique reſſource qu'on put trouver dans un état ſi déplorable. Lorſque les Rayons de la Lumiere paſſent auprès de l'extrêmité d'un corps, ils ſe courbent, ils ſe plient vers le corps même, & ſe jettent dans ſon ombre. Si vous mettez une lame de couteau ſous les Rayons qui entrent dans la Chambre obſcure, vous les verrez s'écarter de leur chemin, & s'approcher du fer.

Cette propriété, que l'on appelle diffraction ou infléxion de la Lumiere, fut premierement obſervée par le Pere Grimaldi, enſuite illuſtrée par pluſieurs expériences de notre Philo-

ſophe, qui a fait beaucoup, mais qui ſouhaitoit faire encore d'avantage.

Suivant cette découverte on conçoit que, quand les Rayons du Soleil raſent les bords de la Lune, ils doivent ſe courber, & ſe jetter dans l'ombre qu'elle répand; les Obſervateurs, qui ſont plongés dans cette ombre au tems de l'Eclipſe, doivent par conſéquent recevoir ces Rayons pliés, comme venans de la Lune même, & voir autour d'elle un anneau lumineux, une eſpece de crépuſcule ſemblable à celui que l'horiſon nous montre tous les ſoirs, & quelquefois le matin.

L'unique différence du crépuſcule & de l'anneau, c'eſt que le crépuſcule eſt cauſé par la réfraction que la Lumiere ſouffre en venant des eſpaces céleſtes dans notre air, & l'anneau par l'inflexion des Rayons du Soleil autour des bords de la Lune, mais tous deux compoſés de Rayons, que la Nature ſembloit n'avoir pas deſtinés à cet effet.

Digitized by Google

Pour mieux prouver que telle eſt la vraye cauſe de cet anneau, on a fait pluſieurs Globes de Lunes artificielles, on les a expoſés en face au Soleil, & à la Lune dans ſon plein, & l'on a vû ſur la Terre les effets de cette diffraction, dont l'ignorance avoit penſé ruiner l'honneur de l'Aſtronomie.

Les Aſtronômes, dit-elle, ont grand ſujet d'être contens de M. Newton, qui les a tirés d'un ſi mauvais pas; mais, pour vous avoüer la vérité, l'inflexion me ſatisfait peu. Oſerai-je vous demander d'où vient que les Rayons qui paſſent à quelque diſtance des corps doivent ſe plier & ſe courber? L'idée que m'offre cette nouvelle propriété de la Lumiere, me paroît abſolument incompréhenſible.

Coomment donc, Madame, vous êtes plus difficile à contenter que les Aſtronômes, vous voulez ſçavoir encore la cauſe de la diffraction, je vous la dirai; mais ne vous ſcandaliſez point quand je vous l'aurai dite; c'eſt l'at-

traction que les corps exercent ſur la Lumiere.

L'attraction, Monſieur, répliqua-t'elle d'un air ſurpris, vous vous joüez de ma crédulité, ou plûtôt vous voulez me punir de ce que je ſuis trop curieuſe ! Quoi ! les corps attireront la Lumiere, comme l'Aiman attire le fer & l'acier !

Mais, Madame, quel mal en réſulteroit-il, ou plûtôt quels avantages l'Optique n'a-t'elle pas tirés de cette attraction entre les corps & la Lumiere, auſſi-bien que toute la Phyſique en a tiré de l'attraction générale, dont celle-ci n'eſt qu'une conſéquence ?

L'attraction eſt la clef de la Philoſophie, c'eſt le grand reſſort de la Nature, c'eſt une force univerſelle & myſtérieuſe que Newton a découverte & calculée ; Bacon de Verulam l'avoit propoſée aux Philoſophes, & l'Homere Anglois en avoit jetté quelque lueur dans ſes beaux Vers.

Alors la Marquiſe ſe recuëillant en ſoi-même, & me regardant en face, comme pour examiner de quel air je lui parlois : quoi, Monſieur, inſiſta-t'elle, vous me dites ſérieuſement que tous les corps s'attirent ! en vérité vous m'entraînez dans un nouveau Monde, où je me trouve bien étrangere !

Ne vous troublez point, Madame, ce qui vous arrive, eſt arrivé à beaucoup de Philoſophes, ils ont crié que d'admettre l'attraction c'étoit reſſuſciter les qualités occultes, & ranimer la ſuperbe ignorance des Anciens, qui ne parloient que de ſympathie, d'antipathie, & de mille autres propriétés ſemblables, dont le nombre ſe multiplioit autant que les Phénomenes, moyennant quoi l'on expliquoit, ou plûtôt l'on embroüilloit tout en moins d'un clin d'œil.

On crie que c'eſt rappeller les qualités occultes du fonds de certains Colleges, où l'obſtination & l'amour des

vieux préjugés leur font trouver encore un azile, & où la raiſon & la bonne Philoſophie les avoient exilées pour le bonheur du genre humain.

Tant s'en faut que l'attraction ſoit une qualité occulte, c'eſt au contraire une qualité très manifeſte; ſans elle on ne ſçauroit expliquer ni la diffraction ni la réfraction de la Lumiere, non plus que tant d'autres choſes, dont la connoiſſance n'eſt pas moins flatteuſe; ce n'eſt point un nom chimérique, un nom inventé pour développer deux ou trois Phénomenes, mais un principe général répandu dans toute la Nature, & qui s'étend depuis le plus petit grain de ſable juſqu'aux plus grands corps du Monde planetaire.

Avec leurs qualités occultes les Péripatéticiens étoient ſemblables aux eſprits ſuperſtitieux, qui fabriquoient ſans ceſſe de nouvelles Divinités pour le moindre arbriſſeau, pour le plus petit fleuve, pour la fiévre même, &

pour la colique. Mais avec l'attraction Newton devient un eſprit lumineux & ſage, un grand Philoſophe, qui établit l'exiſtence d'un Etre Souverain, ſeul Maître de toute la Nature, & capable de la diriger par le moyen d'un ſeul reſſort.

Lorſque Newton dit que les corps attirent la Lumiere, quand la Lumiere paſſe auprès d'eux, il ne prétend pas nous développer tous les ſecrets de l'infléxion, mais nous indiquer ſeulement une propriété générale, d'où dépend l'explication de l'infléxion même, propriété, dont la cauſe nous reſte à chercher.

Newton laiſſe un pareil ſoin aux Philoſophes, qui ont le tems de conſacrer leurs études à des recherches pour leſquelles nous ne paroiſſons point organiſés. En un mot, chez les Newtoniens il n'eſt queſtion que d'établir les faits & les propriétés générales de la matiere, d'où l'on puiſſe inférer géométriquement tous les Phé-

nomenes, comme nous l'avons pratiqué juſqu'à préſent dans nos Entretiens, qui forment une eſpece d'Hiſtoire de la Lumiere & des Couleurs.

Cette nouvelle propriété, ajoûta la Marquiſe, eſt d'un genre, auquel mon eſprit ne ſçauroit ſe prêter ſi facilement. Voilà un de ces myſtéres, qu'on ne peut pénétrer ſans entrer dans le cabinet. J'entends, ou du moins je me flatte d'entendre que les Rayons ſont inégalement réfrangibles, j'y vois aſſez de clarté; mais que les corps doivent attirer la Lumiere, qu'enfin toutes choſes dans la Nature ſoient doüées d'une attraction mutuelle, c'eſt une énigme qui m'embarraſſe, & dont l'obſcurité me révolte.

N'auriez-vous point gardé, Madame, un reſte de Cartéſianiſme qui vous feroit encore illuſion. Peut-être vous vous êtes flattée juſqu'à préſent que la réfraction naiſſoit de quelqu'une des cauſes dont vous vous êtes renduë l'i-

dée familiere en parcourant le Syſtême de Deſcartes, & ſous cet appas trompeur, vous croyez ſans doute comprendre mieux la réfrangibilité que l'infléxion de la Lumiere.

Il paroît que dans quelques occaſions Newton lui-même a voulu ſe prêter au torrent de la mode. Il a dit pour parler le langage qui regnoit alors dans la Philoſophie, que peut-être l'attraction n'étoit que l'effet de l'impulſion d'une matiere ſubtile qui ſortoit des corps; mais ce qu'il y a de vrai, c'eſt qu'ayant prouve que les Cieux ſont vuides, & que les corps céleſtes s'attirent mutuellement, il n'a laiſſé aucune place ni pour la matiere ſubtile des Cartéſiens, ni pour leur impulſion.

On diroit que Newton a été dans le cas de certains Auteurs, qui pour flatter le goût du Peuple ſont quelquefois obligés d'orner l'Hiſtoire, d'y mêler des épiſodes fabuleux, & d'habiller la vérité en Roman. N'eſt-il pas

Digitized by Google

honteux pour les hommes que les vérités les plus ſimples, telles que les découvertes de Newton, ayent beſoin de peinture & d'artifice pour mériter des ſuffrages.

Mais vous-même, Monſieur, n'uſez-vous pas d'un peu d'artifice ? ne cherchez-vous point à me ſurprendre par l'amorce de la gloire ? J'apperçois du moins que vous intéreſſez mon amour propre, lorſque vous prétendez me perſuader que je ne conçois pas mieux la matiere ſubtile que l'attraction, ou que mon idée n'eſt pas plus nette ſur le mouvement des corps que ſur cette propriété qu'on nommera toujours avec raiſon une force myſtérieuſe.

Votre illuſion, Madame, vient de ce que vous vous êtes familiariſée avec une idée plûtôt qu'avec une autre. Vous voyez tous les jours les corps ſe mouvoir & s'entrecommuniquer leurs mouvemens, mais vous ne les avez point encore vûs s'attirer : Voilà

Digitized by Google

pourquoi vous vous étonnez de l'attraction, pendant que le mouvement ne vous ſurprend pas. Mais en revanche il ſurprend bien les Philoſophes, qui pour l'expliquer, & pour montrer de quelle façon il ſe communique, ſont obligés d'avoir recours à la Divinité, comme font les Poëtes, lorſque le nœud d'une piéce trop intriguée les met dans l'embarras.

Un Portugais qui s'accoutume à reſpecter les Lunettes ſur le nés des perſonnes les plus graves, ſeroit ſurpris de voir un Mandarin ſe laiſſer croître les ongles pour s'en faire une marque d'honneur. D'où viendroit ſa tranquilité dans un cas, & ſa ſurpriſe dans l'autre, ſi ce n'eſt que par une longue habitude il auroit joint l'idée de l'honneur avec l'idée des Lunettes, & non pas avec celle des grands ongles.

Au moins, dit-elle, je ſerois plus excuſable que le Portugais, car je crois que l'étonnement de voir joindre l'idée de l'attraction avec l'idée de

la matiere eſt un étonnement de tout pays.

Quelque excuſable & quelque univerſelle que ſoit votre ſurpriſe, Madame, il faudra qu'enfin la raiſon triomphe. Si juſqu'à préſent vous n'aviez vû tous les corps que dans un repos parfait, auriez-vous jamais deviné de quelle maniere le mouvement peut ſe trouver joint avec l'extenſion & avec l'impénétrabilité ? Vous n'auriez connu que ces deux propriétés dans la matiere; l'obſervation vous les auroit fait admettre; elle doit auſſi vous faire admettre l'attraction.

Nous ſommes encore enfans dans ce vaſte Univers. Bien éloignés d'avoir de la matiere une idée complette, & de pouvoir prononcer ſur les propriétés qui lui conviennent ou qui ne lui conviennent pas, nous voyons la Nature environnée de broüillards, & telle que la verroit un homme qui n'obtiendroit l'uſage des ſens que peu à peu. Aſſurément il ſeroit téméraire

s'il ſoutenoit que les corps n'ont pas une propriété capable d'émouvoir l'œil ; & vous le trouveriez ridicule s'il vous diſoit pour toute raiſon qu'il n'a jamais obſervé cette propriété, dont vos beaux yeux vous avertiſſent.

Au ſurplus, nous pouvons, je crois, le traiter plus favorablement, il ne prendroit pas la route des Cartéſiens, qui ſe ſont fabriqués un Monde & un Homme au gré de leur caprice, il deviendroit circonſpect ; & loin de borner le pouvoir de la Nature, loin de prononcer au hazard, il conſulteroit les nouveaux ſens, qui lui découvriroient chaque jour quelque nouvelle propriété.

Les Philoſophes gagnent en certaines manieres des ſens nouveaux, ou pour mieux dire les leurs ſe rafinent tous les jours, & par cette raiſon ils ſont en état d'obſerver ce que peut-être ils n'obſervoient pas autrefois.

Il faut donc procéder lentement

Digitized by Google

lorſqu'on veut établir le nombre des propriétés de la matiere ; en vain diroit-on que l'on comprend mieux les unes que les autres, c'eſt s'aveugler ſoi-même, mais dès qu'on bannira les préjugés, on avoüera qu'elles ſont toutes également myſtérieuſes pour nous.

Craindrez-vous d'admettre l'attraction prouvée par tant d'endroits, & ſur-tout par les Phénomenes céleſtes qui nous l'annoncent d'une maniere ſi brillante ; enfin, refuſerez-vous d'admettre une choſe que vous démontrez avec tant d'éclat ? Si l'Amour ſoutenoit Theſe dans l'Ecole de Newton, vous lui fourniriez en faveur de l'attraction les Argumens les plus victorieux ; il n'en voudroit point d'autres, & je ſerois bien de ſon goût.

Et moi, Monſieur, je ne dirai pas de même ; j'ai beſoin de tout le Ciel pour me convaincre d'une choſe qui me paroît encore ſi étrange & ſi merveilleuſe..... Il faudra donc, Ma-

Digitized by Google

dame, vous en convaincre pleinement, on vous feroit un grand tort, auſſi-bien qu'au Syſtême de Newton, ſi l'on prétendoit vous le donner ſans de bonnes preuves.

Au reſte, c'eſt dommage qu'on ne puiſſe pas vous expoſer ce Syſtême avec toute la force des démonſtrations & des calculs qui l'accompagnent, & ſans doute il y perdra conſidérablement. ..... N'importe, dit-elle, je prendrai patience, & puiſque je ne ſçaurois voir l'attraction dans tout le luſtre où la verroit un Mathématicien, je ferai comme ces curieux, qui ne pouvant avoir un Tableau, ſe contente d'en avoir l'Eſtampe, j'eſpere que vous me la rendrez le plus ſemblable à l'Original qu'il vous ſera poſſible.

Aujourd'hui, Madame, il eſt trop tard pour une ſi grande expédition, nous monterons demain au Ciel pour en rapporter cette attraction en triom-

Digitized by Google

phe ſur la Terre; quelques faits Aſtronomiques, & quelques propoſitions de Géométrie que vous pourrez croire ſur la parole de Newton, ſeront notre Hippogryphe ou notre Char volant.

VI. ENTRETIEN.

VI. ENTRETIEN.

Expoſition d'un principe univerſel de l'Attraction Newtonienne. Application de ce principe à l'Optique. Concluſion de l'Ouvrage.

IMpatiente pour l'attraction, autant qu'elle l'avoit été pour les Couleurs, la Marquiſe me dit le lendemain, après les premiers complimens; il eſt tems de monter notre Hippogryphe, & de le faire voler.... Partons, Madame, lui répondis-je, vous verrez qu'il ne ſe laſſera point de vous obéir, malgré les difficultés que nous rencontrerons ſur la route.

Les Planetes tournent à diverſes diſtances autour du Soleil, qui étant preſque neuf cens mille fois plus grand que la Terre, forme, ou peu s'en faut, le centre commun de leurs mouve-

mens ; pendant qu'il demeure lui-même dans le ſein d'un repos majeſtueux.

Auprès du Soleil, mais cependant à la diſtance de trente-deux millions de milles d'Anglegterre, *qui paroiſſent plus légitimement conſacrés au Ciel que les lieux des autres Pays*, * on voit la petite Planete de Mercure ; enſuite vient la brillante Venus à cinquante-neuf millions de milles ; puis la Terre à quatre-vingt-un, puis Mars à cent-vingt-trois ; le démeſuré Jupiter à quatre cens vingt-quatre ; enfin le tardif & vaſte Saturne à ſept cens ſoixante & dix-ſept.

Toutes les Planetes conſervent dans leur mouvement un ordre invariable ; & ſuivant cet ordre, plus elles ſont voiſines du Soleil, moins il leur faut de tems pour achever

* Cette préférence de M. Algarotti pour la meſure Angloiſe, m'a obligé à ſuivre ſcrupuleuſement ſon expreſſion ; j'ai preſque toujours marqué par milles, comme lui, les diſtances des Planetes ; on pourra facilement rentrer dans notre calcul, en prenant trois mille pour une de nos lieües.

leurs révolutions. Mercure fournit la ſienne en quatre-vingt-huit jours, Venus en deux cens vingt-quatre & quelques heures, la Terre, comme vous le ſçavez, en une année; Mars preſqu'en deux, Jupiter preſqu'en douze, & Saturne en vingt-neuf & demi ou environ.

Enfin, tel eſt le rapport entre les diſtances des Planetes, & la durée de leurs révolutions, que dès qu'on connoît une fois la diſtance de deux d'entr'elles, par exemple, de la Terre & de Jupiter, & le tems que l'une employe pour faire ſa révolution, l'on peut trouver par une regle certaine combien durera la révolution de l'autre.....

Pour mieux concevoir ce que vous me dites, Monſieur, je brûle de lire la pluralité des Mondes, qui doit me convaincre du mouvement de la Terre..... Maintenant, continuai-je, que vous êtes avancée dans la Philoſophie, je crois qu'il vous conviendra de cher-

cher la véritable démonſtration de ce mouvement chez les Anglois.

On a obſervé dans les Etoiles pluſieurs viciſſitudes, pluſieurs Phaſes qui ont été priſes par quelques Phyſiciens pour des conſéquences du mouvement de la Terre; mais d'autres après un long examen ont trouvé ces mêmes Phaſes tout-à-fait contraires aux loix d'un pareil mouvement.

Comme la Lumiere employe un tems remarquable pour venir des Etoiles juſqu'à nous; ſon mouvement doit varier leurs Phaſes d'une maniere prodigieuſe, & par conſéquent il faut le joindre avec celui que la Terre fait autour du Soleil, ſans quoi l'on ne peut bien raiſonner ſur cette queſtion.

Ces deux mouvemens combinés enſemble par la ſagacité du Philoſophe Anglois, nous expliquent les Phaſes des Etoiles; Phaſes qu'on ne peut jamais expliquer avec netteté dans tout autre Syſtême; ainſi grace à New-

ton, nous voyons clair dans une choſe qui exiſtoit ſans être démontrée rigoureuſement.

Il y a cinq Planetes, nommées principales ou du premier ordre, au rang deſquelles nous pouvons ſûrement placer la Terre; on leur donne ce titre pour les diſtinguer des autres Planetes ſubalternes.

Celles-ci vont autour des Planetes principales, comme la Lune autour de notre Terre, & les Satellites autour de Jupiter & de Saturne; voilà pourquoi on les appelle vulgairement des Planetes du ſecond ordre.

Elles obſervent dans leurs cours la même loi que les Planetes principales; ainſi les plus voiſines font leurs révolutions en moins de tems que n'en demandent les plus éloignées, c'eſt une proportion reglée par la Nature, une harmonie éternelle dont aucune Planete n'oſeroit troubler les accords.

Une autre loi inviolablement ob-

ſervée par toutes les Planetes, c'eſt qu'en décrivant leurs orbites elles parcourent des aires égales en tems égaux. J'apperçois que le langage des Phyſiciens vous paroît rude, il faut tâcher pourtant de vous familiariſer avec lui.

Pour bien entendre cette ſeconde loi, imaginez-vous que l'orbite d'une Planete principale eſt une eſpece de cercle, dont le Soleil n'habite pas préciſément le milieu, mais où il ſe trouve rapproché vers la circonférence un peu plus d'un côté que de l'autre.

Figurez-vous du point de l'orbite où eſt maintenant la Planete, un fil tiré juſqu'au Soleil, & un autre fil tiré juſqu'au même Aſtre, en partant du point où la Planete ſera dans vingt-quatre heures.

Cet eſpace bordé par les deux fils & par le morceau d'orbite que la Planete aura parcouru dans vingt-quatre heures données, s'appelle une aire;

Digitized by Google

toutes les autres que la Planete fournira dans un tems égal, n'auront ni plus ni moins d'étenduë.

Concluons donc qu'en tems égaux les aires ſont toujours égales, toujours proportionnées; ainſi dès qu'un tems ſera la moitié, le tiers, le quart, ou le double d'un autre, comme, par exemple, de vingt-quatre heures, les aires nouvelles ſeront en proportion la moitié, le tiers, le quart ou le double de l'aire parcouruë dans le premier tems.

Au ſurplus, les Planetes ſubalternes ſont à l'égard des principales, ce que les principales ſont à l'égard du Soleil; car une Planete principale eſt pour ſes Satellites preſque dans la même poſition où la Nature a placé le Soleil pour les Planetes du premier rang. *

* Pour bien expliquer cette loi, dont nous devons la découverte au fameux Kepler, n'auroit-il pas fallu donner aux Dames une exacte idée de la poſition & du cours des Planetes, leur montrer, par exemple, que la Terre ayant un

J'aime cet ordre, dit la Marquiſe; je me figure le Soleil comme le Souverain d'un Royaume immenſe, dont les Planetes principales ſont les Seigneurs & les Barons. Il y en a quelques-uns qui ont des Domaines, où ils exercent en petit la même Juriſdiction, que le Souverain exerce en grand; leur dignité n'empêche pas qu'ils ne lui rendent hommage, & qu'ils ne ſoient tous obligés de rouler autour de lui, comme pour lui faire leur cour.

Notre Terre a un petit fief où elle ſe fait obéir par la Lune, & ſi elle ne peut pas aller de pair avec Jupiter & Saturne qui ont plus de Satellites, Mercure, Venus & Mars qui n'en

mouvement plus accéleré dans ſon périhélie, que dans ſon aphélie, doit en 24. heures parcourir un arc beaucoup plus grand dans le premier que dans le ſecond, mais que les deux aires n'en ſeront pas moins égales? Cette accélération de mouvement, & cette inégalité des arcs, ſont deux points d'une néceſſité abſoluë pour comprendre la regle dont il s'agit.

ont

ont point, ne ſçauroient non plus aller de pair avec elle.

Votre idée, lui répliquai-je, auroit plus de grace dans le Syſtême des Tourbillons, où ces différentes Juriſdictions paroiſſent aſſez bien établies. La Philoſophie Cartéſienne eſt un peu Poëtique, elle aime à s'orner de comparaiſons & de ſimilitudes, & quelquefois même à les donner pour des preuves; mais les deux loix dont je viens de vous parler, ne s'accordent point avec cette licence.

Quel chagrin d'être obligé de rejetter ces Tourbillons qui préſentent à l'eſprit une idée ſi claire & ſi flatteuſe! » Les Planetes, nous diroit-on, » roulent autour du Soleil, parce qu'un » fluide où la Nature les fait nager, » tourne & les emporte avec lui, comme le courant d'un Fleuve entraîne » des Batteaux qu'on lui abandonne, » & par la même raiſon les Satellites » roulent autour de leurs Planetes principales.

On ne ſçauroit, je l'avoüe, imaginer rien de plus ſéduiſant, mais le malheur eſt que les Planetes ne ſe contentent pas ſimplement de tourner, elles veulent encore tourner ſuivant certaines loix inviolables qui gâtent tout le Roman.

Ou ces deux loix ne peuvent s'accorder avec les Tourbillons, ou bien ſi l'on trouve quelque moyen de les concilier, c'eſt de mauvaiſe grace, & par un effort qui révolte le bon ſens. C'eſt pour cela qu'un des plus illuſtres Cartéſiens a dit que malgré tout ce qu'il faiſoit pour défendre les Tourbillons, il doutoit ſi ceux qui refuſoient de les admettre, ne s'étoient point confirmés dans leur opinion à cauſe de la maniere dont il les défendoit. D'ailleurs ces mêmes Tourbillons ſont environnés de tant d'autres difficultés conſidérables, qu'il ſemble que tout le Ciel ait conſpiré leur ruine.

A Dieu ne plaiſe, Monſieur, que

nous prennions parti contre le Ciel ! Maintenant le regne de l'illuſion eſt paſſé pour moi, & je ne me prête point à l'idée d'une Philoſophie qui dégénere en Roman, ou tout au plus en Poëme. Qu'eſt-ce que c'eſt que cette Philoſophie Poëtique dont on ne ſçauroit marquer la place dans un eſprit tant ſoit peut lumineux ? elle doit ſe contenter d'entrer dans le réſervoir des paſſions, puiſque ſans doute elle figureroit mal dans l'endroit où nous logeons l'amour de la vérité.

Le Newtonianiſme, Madame, vous a inſpiré des ſentimens bien auſteres ; mais pour vous délivrer de cette Poëſie, qui ſe trouveroit encore trop reſſerrée dans le vaſte champ des paſſions humaines, je crois qu'il ne faut emploïer que les Cometes ; elles ſont les ennemies les plus déclarées que les Tourbillons ayent dans le Ciel, & il ſemble en général qu'elles n'ont été faites que pour déconcerter les Syſtêmes.

On prétendoit autrefois que les

Cieux étoient incorruptibles, & les Philoſophes croyoient bonnement que tout y demeuroit dans la fleur d'une jeuneſſe éternelle, qui ne ſe reſſentoit, ni des altérations, ni des viciſſitudes qu'on voit arriver ſur la Terre.

Surviennent les Cometes, qui paroiſſent d'abord toutes nuës, mais en s'approchant du Soleil elles ſe muniſſent d'une queuë épouvantable, dont elles ſe dépoüillent lorſqu'elles s'éloignent de lui. Ne voilà-t'il pas le beau Syſtême de l'incorruptibilité des choſes céleſtes mis en grand danger par ces importunes?

C'eſt peut-être pour cette raiſon qu'on les a renverſées de leur thrône, & qu'on les a placées dans l'air, comme un vil météore formé d'exhalaiſons & de vapeurs; mais elles n'ont pas voulu demeurer long-tems dans un rang ſi mépriſable.

Outre que pluſieurs anciens Philoſophes les ont regardées comme un

ouvrages permanent dans la Nature, les Aſtronômes, qui devoient auſſi prendre part dans une choſe élevée au-deſſus de nous, prétendent qu'elles ſont très-éloignées de la Terre, & même qu'il y en a quelques-unes qui le ſont plus que le Soleil.

Si les Cometes, reprit la Marquiſe, ne ſont pas de mauvais augure pour les têtes couronnées, au moins le ſont-elles pour les Syſtêmes..... Ce n'eſt pas là, Madame, tout le chagrin qu'elles ont donné aux Philoſophes. On les a placés au rang des corps céleſtes; & dans un rang ſi ſublime, elles n'ont jamais pu s'accorder avec la ſolidité qu'on prêtoit aux Cieux ſur la parole d'Ariſtote.

Enfin, pour contenter ces Cometes ſi turbulentes, pour empêcher qu'elles ne briſaſſent tout l'Univers, on fut obligé de faire les Cieux fluides, & quand ils furent fluides, ils ſe changerent en Tourbillons.

Pour lors au lieu de s'appaiſer, l'a-

nimoſité des Cometes redoubla, elles s'armerent contre les Tourbillons, & réſolurent de détruire une imagination agréable, qui ne flattoit l'orgueil humain qu'aux dépens de la vérité.

Certaines Cometes n'ont fait quelquefois aucune difficulté de traverſer toutes les orbites du Monde planetaire en venant preſque en droiture du haut du Tourbillon juſqu'au Soleil; d'autres ont marché dans un ſens contraire au cours des Planetes, ſans eſſuyer le moindre retardement dans le premier, ni dans le ſecond cas.

S'il y avoit eu pourtant quelque matiere qui tournât autour du Soleil, & qui tournât avec une rapidité capable d'entraîner les Planetes, qu'on ſuppoſoit nager dans ce fluide, on conçoit que le mouvement des Cometes auroit dû s'affoiblir, & qu'enfin elles auroient cédé à la force du Tourbillon; tout de même que les Barques malheureuſes & gouvernées par un Pilote

imprudent, ſont aſſez ſouvent entraînées dans les gouffres épouvantables des fleuves Chinois.

En un mot, tout ce qu'il y a de plus contraire aux loix des Tourbillons, les Cometes l'ont fait, & le feront ſans doute encore quand l'occaſion s'en préſentera; ainſi je ne connois point d'autres expédiens pour terminer cette guerre que de détruire les Tourbillons mêmes. Voilà l'unique moyen de les dérober aux inſultes continuelles qu'ils reçoivent d'un ennemi ſi formidable.....

Votre remede, Monſieur, n'eſt pas moins violent que celui dont on uſe quelquefois à la guerre, où l'on prend le parti de ravager les Provinces qu'on ne ſçauroit défendre. Une différence que j'y vois, c'eſt que les Guerriers ſacrifient le pays à leur propre foibleſſe, au lieu que vous ne ſacrifiez les Tourbillons qu'à la force de la vérité; ainſi ce ſacrifice ne me déplaît point, d'autant plus qu'il me met en

état de mieux profiter du nouveau principe ſur lequel Vous bâtiſſez le Syſtême céleſte.

Newton, continuai-je, n'entra dans cette carriere qu'avec l'eſcorte de la Géométrie, qu'il ne perdoit jamais de vûë. Il commença par démontrer que ſi un corps étant en mouvement eſt attiré par un point mobile ou immobile, il décrira autour de ce point des aires égales en tems égaux, & qu'en général les aires ſeront proportionnées aux tems.

Réciproquement il démontra que ſi un corps décrit autour d'un point mobile ou immobile des aires proportionnées au tems, il ſera attiré vers ce point, c'eſt-à-dire, qu'il aura une telle tendance vers le même point, que ſi tout autre mouvement qui le pouſſe ailleurs venoit à ceſſer, il iroit en droiture s'unir avec lui, comme font ſur la Terre tous les corps, qui étant abandonnés à eux-mêmes tombent directement ſur elle.

Digitized by Google

Ce principe, interrompit-elle, s'applique de lui-même aux Planetes principales, auſſi bien qu'aux ſécondaires; celles-ci marchent autour de la Terre, de Jupiter & de Saturne; celles-là font leur révolution autour du Soleil, & toutes décrivent des aires proportionnées aux tems. Donc les unes ſont attirées par le Soleil, & les autres par la Planete qui leur ſert de foyer. N'eſt-ce pas là une conſéquence néceſſaire?

Aſſûrément, Madame, & de la derniere néceſſité; mais ſouvenez-vous que vous l'avez déduite; il faut vous punir un peu d'avoir tant fait de difficulté ſur l'attraction.

Vous me dites donc, ajoûtai-je, que dans le Soleil il y a une force qui attire les Planetes, que dans les Planetes il y en a une qui attire les Satellites, & que cette force attractive combinée avec une autre faculté qu'elles ont toutes de ſe mouvoir en droite ligne de l'Occident à l'Orient,

Digitized by Google

fait qu'elles vont les unes autour du Soleil, les autres autour de leur Planete principale, ſuivant une certaine loi.

Cette loi conſtante que les Planetes ſuivent dans leur cours, eſt ſans doute un merveilleux Phénomene; les Anciens pour l'expliquer fabriquerent des Cieux ſolides, & créerent des intelligences qui les gouvernoient; Deſcartes répandit dans tout l'Univers le ſuperbe appareil de ſes Tourbillons.

Tout cela doit faire place à la vérité, le cours des Planetes ſe réduit au plus ſimple Phénomene du Monde, mais *à un Phénomene de Prince*, & qui s'eſt rendu plus familier dans l'Europe que certaines gens ne le ſouhaiteroient; en un mot, c'eſt le Phénomene d'un boulet de canon qui ſe remueroit de lui-même en droite ligne, ſi l'attraction continuelle de la Terre ne le forçoit à décrire une ligne courbe. Voyez, Madame, combien la Nature

eſt ſimple & uniforme dans ſa variété infinie.

Le Boulet retombe bientôt à terre, parce que la plus grande force que nous puiſſions lui donner, n'eſt que très-petite à l'égard de l'étenduë de notre Globe; mais s'il étoit poſſible à la foibleſſe humaine d'en pouſſer un juſqu'au-delà du Perou, il eſt démontré que nous ferions l'acquiſition d'un nouveau Satellite, puiſqu'à l'envie de la Lune ce Boulet tourneroit autour de la Terre; ſi ce n'eſt que ſon mouvement devant bientôt s'affoiblir par la continuelle réſiſtance qu'il trouveroit dans l'air, pendant que ſa force de gravité ne perdroit rien, cette nouvelle Lune viendroit fracaſſer en tombant tout ce qu'elle rencontreroit après que nous l'aurions entendu ſiffler horriblement ſur nos têtes.

Vous me dites tout cela en deux mots; voyez ſi les paroles des Dames ne ſignifient pas beaucoup; ç'en eſt

Digitized by Google

beaucoup certainement ; mais ce n'eſt pas tout encore, il nous reſte à ſçavoir ſuivant quelle loi cette force attractive agit ; c'eſt-à-dire, ſi elle eſt la même dans toutes les diſtances du Soleil, ou bien ſi elle s'affoiblit à meſure que la diſtance devient plus grande.

Je ſçaurai vous expliquer cela, reprit la Marquiſe, pourvû que vous veüilliez me donner autant de Lumieres que vous m'en avez déja donné pour vous dire que les Planetes ſont attirées par le Soleil, & qu'il vous plaiſe enſuite me commenter poliment, comme vous venez de le faire.

La loi des aires proportionnées aux tems donna, lui répliquai-je, à Newton le moyen de connoître la force attractive du Soleil ; cette autre loi que les Planetes obſervent en parcourant leurs orbites dans un tems plus ou moins long, ſuivant qu'elles ſont plus ou moins éloignées du même

Digitized by Google

Aſtre, lui fit découvrir que l'attraction diminuë toujours à meſure que l'éloignement s'accroît.

Remarquez, Madame, que la Nature a proportionné les degrés de cette diminution; la force attractive devient d'autant moindre, que le carré du nombre qui exprime la diſtance du Soleil eſt plus grand.

Pour entendre ce chiffre, qui du premier abord pourroit vous épouvanter, vous devez ſçavoir que le carré d'un nombre n'eſt autre choſe que nombre multiplié par ſoi-même.

Suivant cette regle le nombre *quatre* eſt le carré *de deux*, parce que *deux* & *deux* font *quatre*; c'eſt-à-dire, que *quatre* provient de *deux* multiplié par *deux*.

Maintenant je vais vous donner tranquillement un Problême à réſoudre; ces jours paſſés vous expliquiez les Phénomenes de la Phyſique, il eſt juſte qu'à préſent vous cherchiez une gloire nouvelle ſous les drapeaux

de la Géométrie; d'autant plus que je ne vois pas que vous puiſſiez faire rien de mieux que d'uſer d'un peu de reconnoiſſance, & de dire quelquefois la vérité à celui, qui vous en a montré les ſentiers ſecrets & ſolitaires.

Voici le Problême; ſuppoſons que la diſtance du Soleil à la Terre eſt un, & que la diſtance du Soleil à Jupiter eſt environ *cinq*, trouvez-moi de combien ſera diminuée l'attraction du Soleil à l'égard de Jupiter.

Donnez-moi, je vous prie, un peu de tems, me dit-elle, avec une certaine impatience, car ce n'eſt pas une bagatelle que de réſoudre un Problême.

Vous me diſiez tout à l'heure que la force attractive eſt d'autant moindre que le carré du nombre, qui exprime la diſtance, eſt plus grand; le carré d'un qui eſt la diſtance du Soleil à la Terre, eſt *un*... & à la diſtance *d'un*, interrompis-je, on ſuppoſe que la force ſoit *un*; ſur quoi l'on cherche de combien cette même force décroîtra

dans l'éloignement de *cinq*, qui eſt la diſtance du Soleil à Jupiter....

Hé bien, Monſieur, le carré de *cinq* eſt *vingt-cinq*. Si la force attractive du Soleil doit être d'autant moindre que ce carré eſt plus grand, il faudra qu'à l'égard de Jupiter elle ſoit *vingt-cinq fois* plus foible qu'à l'égard de notre Globe. N'eſt-ce pas la ſolution de votre Problême, & ne pourrois-je point m'en aller criant, comme je l'ai entendu dire d'un ancien Géometre, *je l'ai trouvé, je l'ai trouvé?* * Vous le pourriez ſans doute; mais je ne vous connois pas aſſez de zele pour l'imiter dans ſa précipitation. Sçavez-vous, Madame, qu'il ſortoit du bain, & qu'on ne fut jamais ha-

* On dit qu'Archimede fut ſi charmé d'avoir découvert la friponnerie qu'un Orfévre avoit faite ſur la Couronne du Roy de Sicile en y mêlant de l'alliage avec l'Or, qu'il s'élança tout nud hors du bain, & ſe mit à courir dans les ruës en criant, *je l'ai trouvé!* Si cela eſt vrai, nous pouvons croire que les Géometres ſont ſujets à l'enthouſiaſme & au vertige, auſſi-bien que les enfans d'Apollon.

Digitized by Google

billé plus ſuccinctement qu'il l'étoit dans cette conjoncture? Au reſte, les Mathématiciens devroient ſolenniſer ce jour-ci par quelque Fête brillante, votre nom égayera leur Catalogue mélancolique, c'eſt une grande gloire pour eux!

La loi qu'obſerve la force attractive du Soleil à différentes diſtances, eſt préciſément la même loi, qu'obſervent toutes qualités qui émanent des corps, telles que l'odeur, le ſon, la chaleur & la Lumiere; ainſi en croyant n'avoir donné que la ſolution d'un Problême, vous en avez effectivement réſolu deux.

Eſt-ce que la Lumiere du Soleil, pourſuivit la Marquiſe, ſeroit vingt-cinq fois moindre dans Jupiter que chez nous, auſſi-bien que l'attraction? .... Préciſément, Madame, c'eſt le même nombre qui ſert pour l'une & pour l'autre.

Vous trouverez pareillement que l'attraction, la Lumiere, & la chaleur

leur du Soleil doivent être quatre-vingt-dix fois moindre dans Saturne qu'ici ; les plus foibles crépuſcules de nos Lapons formeroient pour cette Planete les plus beaux jours d'Eté, & dans ſa plus ardente Canicule, nos Mers endurcies par la glace, gémiroient ſous le poids des Chars & des Traîneaux ; pendant que dans Mercure, au milieu même de l'Hyver, les flots abſorbés par l'extrême voiſinage du Soleil, laiſſeroient bientôt à ſec leurs gouffres profonds. Terrible ſpectacle pour les Pilotes, ſcene agréable pour les Naturaliſtes & pour les Curieux, qui ne manqueroient pas d'y trouver de quoi enrichir leurs Cabinets.....

Mon Dieu, s'écria-t'elle, en ſoûriant, que de belles choſes je viens de trouver moi-même ſans y ſonger ! En vérité l'on a bien raiſon de dire qu'on fait quelquefois les plus grandes découvertes ſans ſçavoir comment, & qu'enfin l'on eſt ſurpris de les voir toutes faites.

Tel eſt, continuai-je, le bonheur des Alexandres & des Céſars dans les actions purement humaines ; la fortune travaille pour leur gloire, ſouvent le ſuccès paſſe leur eſpérance, ſouvent ils n'ont qu'un ſeul but, & ils en touchent d'autres où ils ne viſoient point.

Vraiſemblablement l'Inventeur de la Poudre n'aſpira jamais dans ſes études paiſibles à trouver un ſecret ſi funeſte au genre humain, & l'heureux Navigateur qui découvrit l'Amérique, ne cherchoit qu'une route abrégée, pour pénétrer juſques dans la plus riche partie de l'ancien Monde.*

Quoique dans la bonne Phyſique & dans la Géométrie les Alexandres

* Tout le monde ſçait que Chriſtophe Colomb en découvrant l'Amérique vers l'année 1491. ne trouva que ce qu'il cherchoit, & il ne cherchoit point une route abregée pour aller aux grandes Indes, mais ſeulement des Pays ſitués dans les Mers Occidentales. C'eſt Americ Veſpuce, qui en 1503. chercha dans les mêmes Mers par l'ordre du Roy Emanuel de Portugal, un paſſage aux Molucques & aux Philippines. Enfin ce paſ-

Digitized by Google

& les Céſars ne ſoient pas communs, il eſt rare de n'y trouver que ce qu'on cherche; une vérité découverte y devient la mere de pluſieurs autres vérités, elles s'offrent aux yeux, elles ſe manifeſtent ſans qu'on y penſe.

Lorſqu'on cherche ſoigneuſement la Loi ſecrete qui fait varier la force attractive dans des diſtances inégales, on trouve en même-tems la Loi univerſelle, qu'obſervent dans leur action toutes les qualités qui émanent des corps.

La Phyſique vient au ſecours, elle illuſtre cette vérité générale, elle lui prête des Expériences particulieres pour nous la montrer dans tout ſon jour, & fait en quelque ſorte comme ſi elle traduiſoit en langue vulgaire les obſcurs hyeroglyphes d'une langue ſçavante.

ſage fut découvert par Magellan en 1519. ou 1520. Chriſtophe Colomb n'y eut aucune part, il étoit mort dès l'année 1506.

Quant à la Lumiere cette diminution de force eſt démontrée par une expérience très-facile, vous la verrez dès ce ſoir même, ſi vous n'êtes pas fatiguée d'entendre parler Expériences & Philoſophie.

On met une bougie toute ſeule au milieu d'une chambre, on s'en éloigne juſqu'au point de ne pouvoir plus diſtinguer au-delà les caracteres d'un livre ou d'une lettre, ſi ce n'eſt par hazard une lettre amoureuſe; car on a des yeux de Lynx pour les billets doux; on les lit à quelque diſtance que ce ſoit; il ſuffit de la plus foible lueur.

Enſuite on s'éloigne juſqu'au double; alors l'éclat de la Lumiere, ſuivant la Loi établie, deviendra quatre fois moindre que dans la premiere diſtance; par conſéquent ſi la Lumiere n'eſt pas *quadruplée*, on ne pourra plus lire la lettre auſſi diſtinctement qu'on la liſoit d'abord.

Voilà l'effet de cette Loi naturelle;

qui veut que la Lumiere s'affoibliſſe d'autant plus que le carré de diſtance s'accroît, & l'expérience en montre la vérité, puiſque dans la ſeconde poſition l'on ne ſçauroit déchiffrer la lettre ſans ajoûter trois autres bougies de la même groſſeur.

En vérité, Monſieur, quand je me rappelle combien les hommes perdent facilement l'idée des objets qui leurs ont été les plus chers, j'ai quelque tentation de croire que dans l'amour on ſuit cette Loi des carrés à l'égard des lieux, ou plûtôt à l'égard des tems; ainſi après huit jours d'abſence la tendreſſe devient ſoixante-quatre fois moindre qu'elle ne l'étoit le premier jour, & la proportion veut qu'on s'en ſoit preſqu'entiérement dépoüillé. Pour moi je n'imagine pas qu'on trouve *chez vous autres* beaucoup d'expériences du contraire, ſurtout dans le ſiécle où nous ſommes.

Cela pourroit bien être, Madame,

mais je croirois que votre Thé reme convient également aux deux Sexes; encore y a-t'il des cœurs qui ſuivent plûtôt la proportion des cubes du tems, proportion bien plus commode, puiſqu'elle ne demande que quatre jours pour autoriſer un oubli complet.

Au reſte, je penſe qu'en général la proportion des carrés peut s'établir ſans aucun ſcrupule, car ordinairement huit jours ſuffiſent pour éteindre les paſſions les plus violentes; il n'y a que vous ſeul qui ſoyez en état de renverſer ce Théoreme, & de faire que l'idée de vos charmes, & l'envie de les voir, au lieu de diminuer, s'accroiſſent ſuivant les carrés, ou plûtôt ſuivant les cubes des tems.

Non, non, Monſieur, la Galanterie ne doit point gâter un Théoreme, je veux entrer dans la regle générale; trop heureuſe, ſi j'établis quelque choſe de fixe & de conſtant touchant

Digitized by Google

une paſſion auſſi vague & auſſi peu conſtante que l'amour.....

Madame, ſi l'on permettoit à la Géométrie de prendre terre dans l'Empire d'Amour, vous y verriez en peu de tems bien des merveilles, on ſçauroit d'abord à quoi s'en tenir, & les concluſions ſeroient, je vous aſſure, les plus promptes & les plus agréables qu'on pourroit ſouhaiter....

Parlons ſérieuſement, reprit-elle, notre concluſion en Phyſique eſt que l'attraction du Soleil diminuë, ſuivant les accroiſſemens des carrés de diſtance. Je me figure que l'attraction des Planetes principales envers leurs Satellites doit obſerver la même Loi.

Ce rapport, lui répliquai-je, entre les diſtances & les tems de révolutions, ce rapport, dis-je, qu'obſervent les Planetes du premier rang autour du Soleil, les Satellites l'obſervent de même autour des Planetes principales, comme je vous l'ai déja marqué;

Digitized by Google

on le voit diſtinctement dans Jupiter ; & dans Saturne, qui ayant pluſieurs Satellites exercent ſur eux différens dégrés d'attraction, ainſi que le Soleil ſur tous les autres corps de l'Univers.

Cela n'eſt pas d'abord aſſi manifeſte dans la Terre, qui n'a qu'un Satellite en partage, mais ſi la Loi des carrés ſubſiſte dans les autres Planetes, pourquoi ne regnera-t'elle pas ſur notre Globe ?

D'ailleurs, le manque d'un ſecond Satellite qui rouleroit autour de nous dans une autre diſtance que la Lune, eſt ſupplée par les corps qu'on voit tomber chaque jour ſur la Terre, puiſqu'il faut croire que la force qui feroit tomber la Lune, ſi elle perdoit ſon mouvement d'Occident en Orient, n'eſt que la force même qui précipite vers notre ſéjour tous les corps deſtitués d'appui ; car ſi l'on a démontré qu'il y a dans la Terre une force attractive, il eſt clair que nous devons

devons chercher dans cette force la cauſe de ce qu'on appelle gravité ou peſanteur, autre Phénomene qui n'a pas été mieux expliqué dans le Syſtême des Tourbillons que le mouvement des Planetes.

Si nous pouvions élever les corps au-deſſus de la Terre dans une diſtance conſidérable par rapport à celle où nous ſommes de ſon centre, qui eſt loin de nous de pluſieurs milliers de lieües, nous verrions dans ces mêmes corps la force de la gravité prodigieuſement diminuée; un Vaiſſeau de plus de cent pieces de canons, pour lequel on auroit épuiſé une mine de métail, & dépoüillé une forêt entiere; un de ces Châteaux flottans qui ſemblent formés pour dominer ſur les Ondes, ſeroit renverſé dans cette diſtance par le ſouffle du plus foible Zéphire; les Amphithéâtres, les fameuſes pierres de Saliſbuyry, ſujets de tant de fables, auſſi-bien pour les Doctes que pour le Vulgaire; toutes ces

maſſes Coloſſales, qui ſont unies par la force de gravité, ne deviendroient alors pour nous que des Châteaux de cartes; les Bombes, ces foudres des mortels ne nous paroîtroient pas plus terribles que des flocons de neige.

Mais ces ſortes d'épreuves ſont impraticables, car l'une des plus grandes hauteurs où nous puiſſions nous élever, c'eſt le Pic de Tenerife, qui n'a qu'environ une lieuë perpendiculaire. Outre cela, quand nous monterions plus haut, nous y trouverions un air trop rarifié pour la reſpiration, & un froid démeſuré qui rendroient toute expérience fatale aux curieux.

Payons les frais de nôtre foibleſſe, inſiſta la Marquiſe, & payons-les ſans murmurer, la Nature ne nous permet pas d'être entiérement Newtoniens dans cette partie, elle veut que nous nous contentions de la probabilité. Au ſurplus, ſi la force attractive ſuit une Loi invariable dans le Soleil, dans Jupiter & dans Saturne, quelle

raiſon pourroit l'empêcher d'obſerver cette même Loi dans la Terre?

Pour cette fois, lui dis-je, nous n'avons pas de quoi nous plaindre, les plus hautes Montagnes & un air plus propice ne nous ſont point abſolument néceſſaires; nous en ſommes dédommagés, auſſi bien que du manque d'une autre Lune, comme je vous le témoignois tout-à-l'heure, par les corps qui tombent ſur la ſuperficie de la Terre; nous pouvons comparer ces corps avec la Lune même, c'en eſt autant qu'il nous en faut pour avoir, au lieu de la probabilité, une évidence complette, & pour être encore bons Newtoniens dans cette partie.

On connoît par obſervation, que ſi la Lune perdoit ſon mouvement, elle tomberoit ſur la Terre, & qu'au premier point de ſa chute, elle obéiroit à une force trois mille ſix cens fois moindre que celle qui fait tomber vers nous les corps les plus voiſins.

Voyez combien cela s'accorde avec notre principe ; la force d'attraction réſide principalement dans le centre de la Terre, d'où la Lune eſt éloignée ſoixante fois autant que les corps voiſins ; le carré de ſoixante eſt juſtement trois mille ſix cent ; donc la force attractive de la Terre à la Lune eſt d'autant diminuée, toûjours ſuivant la Loy qui regne dans le Soleil, dans Jupiter, & dans Saturne.

Quel grand Phénomene, Monſieur, ſi la Lune venoit à tomber ! les Newtoniens n'auroient des yeux que pour elle, ce beau ſpectacle les mettroit ſans doute fort à leur aiſe, ils auroient la gloire de calculer juſqu'au dernier ſoupir.....

Vous en riez, Madame, mais ce malheur pourroit arriver plus facilement qu'on ne le croit, ſi tout étoit plein, comme les Cartéſiens le veulent ; & ces anciens Gaulois qui appréhendoient que le Ciel ne leur tom-

Digitized by Google

bât un jour ſur la tête, auroient quelque raiſon de le craindre dans le Syſtême de Deſcartes. *

Il eſt démontré que ſi la Lune circuloit dans un lieu plein de matiere ſans aucun eſpace vuide, cette matiere, quelque fluidité, quelque fineſſe qu'on lui donne, le retarderoit dans ſon cours d'Occident en Orient; ainſi le mouvement de la Planete s'affoibliroit bien-tôt, & par degrés il viendroit juſqu'au point de ceſſer tout-à-fait.

Dans cet état, la Lune aſſervie au pouvoir de la gravitation tomberoit précipitament ſur la Terre, nous ne la verrions plus ſous l'Aſpect d'une

* Strabon rapporte qu'Alexandre le Grand ayant demandé à quelques Goulois, ce qu'ils craignoient le plus dans le monde; ils lui répondirent que tout ce qu'ils appréhendoient, c'étoit que le Ciel ne leur tombât ſur la tête. Un diſcours ſi fier n'annonce pas qu'ils euſſent effectivement peur de la chute du Ciel, mais ſeulement qu'ils bravoient l'ambition du Conquérant Macédonien. Aucune Hiſtoire ne leur prête l'idée que M. Algarotti leur attribuë.

Déeſſe, dont les appas flatteroient nos yeux, mais ſous l'Aſpect d'une miſérable Etrangere déchuë de ſon Trône, & qui ne feroit plus l'ornement du Ciel dans le ſilence de la nuit.

Toutes les autres Planetes auroient le même ſort, ſi elles marchoient dans des eſpaces pleins; on les verroit tomber les unes plûtôt, les autres plus tard dans le Soleil, pour augmenter la matiere de cet immenſe Volcan.

Alors le Soleil ne verroit qu'un vaſte deſert dans ſon Royaume, il diſpenſeroit en vain les richeſſes du jour & de l'année; ſes regards autrefois ſi féconds n'animeroient plus rien dans la Nature, puiſque les Cometes, & nous mêmes avec notre Lune, nous irions nous perdre dans cet Aſtre; le genre de punition ſeroit nouveau, mais aſſez conforme au Syſtême d'un Anglois, qui a fait du Soleil *la maiſon des pleurs & le ſéjour du déſeſpoir.*

Digitized by Google

Au reſte, je vous aſſure que je courrois des premiers pour voir tomber la Lune ſur la Terre *; en effet, quel plaiſir ne ſeroit ce pas de voir, à meſure qu'elle s'approcheroit de nous, cette Face, cette Bouche & ce Nez que notre imagination lui prête, ſe changer peu à peu en grandes Montagnes, en Vallées, en Plaines & en autres choſes qui ſurprendroient le Vulgaire; que dis je? le Vulgaire! les Philoſophes mêmes ne pourroient contempler ſans étonnement un ſpectacle pareil, car l'imagination & le préjugé, deux grands ennemis de la

* Eſt ce pour rire, eſt-ce pour affecter la tranquillité du Sage d'Horace?

Le Sage grand comme les Dieux
Eſt maître de ſes deſtinées,
Et de la fortune & des Cieux
Tient les puiſſances enchaînées.
Rien ne peut l'effrayer, il brave le trépas;
En vain ſur lui la foudre gronde
Quand il verroit périr le monde,
Le monde périſſant ne l'étonneroit pas.

raiſon, laiſſant toûjours malgré l'étude, quelque levain de foibleſſe dans l'eſprit.

Lorſque la Lune ſeroit près de nous, me demanda la Marquiſe en riant, n'y verrions-nous pas les ſoupirs des Amans, les Vers dédiés aux Princes, les eſpérances des Gens de Cour, les phioles pleines du jugement de nos Sages, & *s'il eſt permis de le dire*, toutes les autres choſes que l'Arioſte y met?

Vous n'avez pas lû la Pluralité des Mondes, Madame; ainſi vous n'étes guéres en état de voir dans la Lune ce qu'il y a de plus curieux, puiſque vous ne connoiſſez point encore la force *d'un pourquoi non*, qui peuple toutes les Planetes de l'Univers.

Mais une choſe que j'aurois grand plaiſir d'obſerver, & qui n'eſt pas une imagination, ce ſeroit d'examiner quel traitement la Terre feroit à la Lune en allant au-devant d'elle, comme pour la recevoir.

Digitized by Google

Quoi, Monſieur, il y a un Cérémonial établi dans le Ciel entre les Planetes? lorſqu'une Planete ſecondaire tombe ſur une principale, celle-ci doit donc aller au-devant de l'autre pour la recevoir, & pour lui abréger le chemin!

Ce Cérémonial, Madame, eſt fondé ſur la réciprocité de l'attraction. Si la Terre attire la Lune, pourquoi ne voulez-vous pas que la Lune attire la Terre?

L'attraction réſide dans la matiere dont les corps ſont compoſés; cette matiere eſt par tout la même, il n'y a de différence que dans les modifications employées par la Nature pour varier ſes ouvrages.

Puiſqu'en vertu de ſa matiere notre Globe exerce un droit d'attraction ſur la Lune, vous ſentez-bien que la Lune doit avoir le même droit ſur notre Globe, d'autant mieux que ſelon les Phyſiciens, *la réaction eſt toûjours égale à l'attraction*; Plût au Ciel que cette

Digitized by Google

vérité ne fut pas renfermée dans les bornes de la Philoſophie!

Vous ne ſçauriez preſſer cette table avec votre doigt, qu'il n'en ſoit également preſſé lui-même; faites flotter ſur l'eau deux petites Gondoles de Liege, l'une chargée d'une pierre d'Aiman, & l'autre d'un morceau de Fer, vous les verrez s'approcher, ſe joindre avec une égale rapidité; arrêtez l'une des deux, celle qui reſtera libre, s'élancera vers ſa Compagne; feroient-elles tour à tour un pareil manége, ſi le Fer n'attiroit pas autant l'Aiman, que l'Aiman attire le Fer; en un mot, ſi leur attraction n'étoit point mutuelle?

J'apperçois, dit la Marquiſe, où cela doit aboutir; le Soleil attire les Planetes, tant principales que ſecondaires; toutes enſemble attirent le Soleil; & toutes enſemble s'attirent les unes les autres. Voilà une furieuſe multiplicité d'attractions! ce Chaos n'embarraſſe-t'il point le Syſtême?

Digitized by Google

Pour moi, je vous avouë que j'en ſuis un peu étonnée.

Il en arrive de ceci, Madame, dans le Syſtême de Newton, comme dans la nouvelle Géométrie, dont je vous parlois l'autre jour; tous les ordres innombrables d'infiniment petits, au lieu de l'embarraſſer, ne ſont que la ſubtiliſer, & la conduire à une plus grande perfection.

De même cette multiplicité d'attractions retient les Planetes dans leurs orbitres; aſſure par des nœuds durables la liaiſon des corps; regle leur harmonie; tempere leurs mouvemens, & ſert de baſe à l'ordre merveilleux qui fait la beauté de l'Univers. Sans l'attraction l'Univers ne ſeroit qu'un vaſte Chaos; elle manifeſte à chaque inſtant la certitude & l'utilité de ſa loi.

Quand je penſe à cette attraction réciproque, ajoûta la Marquiſe, il me vient une idée que je n'oſerois cependant propoſer ſous le titre d'objection

contre un Syſtême, dont nos plus grands Philoſophes doivent reſpecter la ſtructure.

Quoiqu'il en ſoit, il me paroît que ſi l'attraction étoit véritablement mutuelle, nous en devrions voir, pas peut-être à chaque inſtant, mais du moins quelquefois, les effets particuliers dans les corps qui nous environnent; tout de même que nous voyons dans leur gravité l'effet de l'attraction générale, que la Terre exerce ſur eux.

Un petit corps leger voltigeant auprès d'un grand corps, tel qu'un Palais, une Montagne, ou quelque autre choſe ſemblable, dont l'attraction eſt vigoureuſe, pourquoi n'obéit-il pas d'abord à cette force attractive? Quelle raiſon l'empêche ſouvent de ſe jetter ſur le Palais, ou ſur la Montagne, comme il paroît qu'il devroit le faire?

Lorſqu'une paſſion violente nous occupe, répliquai-je, pourquoi ne ſentons-nous plus les paſſions foibles

Digitized by Google

& légeres, ſi ce n'eſt parce que la plus forte attire toute notre ame, & s'en rend la maîtreſſe ? les yeux & le cœur fixés ſur un ſeul objet, ſemblent fermés pour le reſte de la Nature.

Poſſedée d'un amour furieux, la Phedre de Racine ne ſent plus l'ambition de paroître belle. Son cœur ſe refuſe aux ſoins que les Dames prennent de leurs appas avec tant de plaiſir. Elle laiſſe toute ſa parure dans un déſordre, où ne l'auroit pas miſe l'éloignement, ni même la mort de Theſée.

Je vous entends, Monſieur, quoique vous vous expliquiez par paraboles. L'attraction prodigieuſe que la Terre exerce ſur les corps voiſins, les rends incapables de ſentir l'attraction des autres corps, dont ils ſont environnés.

* La Phedre de Racine ne laiſſe point ſa parure en déſordre, au contraire, elle eſt ſoigneuſement parée, puiſqu'elle dit :

Que ces vains ornemens, que ces voiles me peſent !
Quelle importune main en formant tous ces nœuds
A pris ſoin ſur mon front d'aſſembler mes cheveux ?

Digitized by Google

Les corps, ajoûtai-je, n'attirent *qu'en proportion de la quantité de matiere qu'ils contiennent.* Je me ſers franchement avec vous des termes de Mathématiques; ſi je vous les épargnois, je croirois faire injure à une perſonne qui a déja réſolu des Problême.

Suivant cette regle, une balle d'or doit avoir plus d'attraction qu'une boule de bois de la même groſſeur, parce que la balle d'or eſt plus peſante; & ſi elle peſe cent fois plus, ce qui vaut autant que de dire, ſi elle contient cent fois plus de matiere, elle aura auſſi cent fois plus de force attractive.

Par-là vous pouvez juger combien doit être vigoureuſe l'attraction qui du grand Globe que nous foulons aux pieds, ſe répand aux environs en tous ſens; c'eſt ſa force incroyable qui nous empêche de voir les effets de l'attraction particuliere qu'exercent entr'eux les petits corps dont nous ſommes entourés.

Un Globe de même denſité que la Terre, & d'un pied de diamêtre,

Digitized by Google

attire un petit corps voiſin de ſa ſuperficie, vingt millions de fois moins que ne fait la Terre; l'attraction des plus hautes Montagnes, telles que le Pic de Tenerife, le Mont Ararath ou l'Apennin.

L'Apennin, ce Mont ſourcilleux,
Qui coupant par moitié les Champs de l'Auſonie
Montre en cent lieux divers ſa grandeur infinie,
Et cache dans le Ciel ſon ſommet orgueilleux.

L'attraction, dis-je, de ces Montagnes, dont on nous fait une deſcription ſi pompeuſe, n'eſt pourtant preſque rien en comparaiſon de l'attraction de la Terre.

Il n'en eſt pas de même de l'attraction qu'exerce la Lune ſur cette vaſte quantité d'eau, qui fut regardée autrefois par quelques Phyſiciens, comme le principe de toutes choſes, & qui joignant par le ſecours de la Navigation les climats les plus éloignés, nous apporte d'un autre Monde les Baumes, les aromates, & de quoi aſſaiſonner les agréables feſtins de l'Europe.

Digitized by Google

On voit, Monſieur, que vous ſentez vivement toutes les obligations dont nous ſommes redevables à la Mer, & que vous êtes touché des commodités qu'elle nous procure ; mais votre Philoſophe parmi tant d'attractions n'a-t'il point oublié celle de la Lune ? .... Pas plus, Madame, que je n'ai oublié les grands bienfaits dont l'Océan nous comble chaque jour, quoique d'ailleurs on prétende que nous tenons de lui certains fruits amers qui n'ont jamais incommodé la Venus de Catulle & de Petrone.

L'Océan nous fait voir manifeſtement les effets de cette attraction, qui domine ſur toute la Nature ; le flux & reflux, ce Phénomene qui dans les beaux jours de la Grece fut pris par Alexandre pour une marque de la colere du Ciel, & qui étoit peu connu des Romains dans l'heureux ſiecle d'Auguſte, n'eſt qu'une conſéquence de l'attraction que la Lune exerce ſur la partie fluide de notre Globe.

Chapelle

Digitized by Google

Chapelle dans ſon fameux Voyage, vrai tréſor d'agrément & d'urbanité, crut qu'il ne falloit pas moins qu'un Dieu aquatique, c'eſt-à-dire, *un Dieu du métier*, pour pénétrer la raiſon du flux & du reflux.

Ce Dieu lui dit que quand Neptune fut fait Souverain Seigneur de la Mer, tous les Fleuves allerent le féliciter; la Garonne garda dans cette occaſion un peu de l'humeur altiere de ſon Pays, & ſes complimens ne furent pas auſſi reſpectueux qu'ils devoient l'être pour une Divinité qui d'un ſeul de ſes regards, ſouleve les Tempêtes & les Aquilons, & qui avec un *je vous* . . . . leur impoſe ſilence. Le prix qu'elle reçut de ſon audace, fut d'être repouſſé deux fois par jour vers ſa ſource; la même choſe arrive à tous les Fleuves qui vont ſe jetter dans l'Ocean.

Pourquoi, dit la Marquiſe, les autres Fleuves innocens & qui ne ſe comporterent pas en Gaſcons, doi-

vent-ils être punis d'une faute dont la Garonne ſeule eſt coupable ? S'il étoit permis de faire des objections aux Dieux, je propoſerois très-humblement celle-ci au Dieu de Chapelle.*

Vous pourriez, Madame, en faire d'également fortes aux hommes contre tous les Syſtêmes qu'ils ont inventés pour expliquer cette merveille ; quelques-uns ont fait de la Terre un grand animal dont la reſpiration cauſoit le flus & reflux ; d'autres ont penſé que l'Ocean du Nord cachoit un vaſte Gouffre appellé *le nombril de la Mer* ; ſuivant leur opinion, ce Gouffre jettoit une immenſe quantité d'eau & la rengloutiſſoit quelque-tems après ; c'étoit de quoi faire peur aux Baleines, & beaucoup plus encore de quoi ſubmerger la Philoſophie ſans eſpoir de retour.

* Je ne crois pas que l'objection fût juſte contre le Dieu de Chapelle ; car dans ſon Syſtême tous les Fleuves qui ſouffrent le flux & reflux, partagerent le crime de la Garonne, & mériterent le même châtiment.

Les anciens Chinois qui donnoient le faſtueux nom d'Univers à leurs quatre lieuës de pays, diſoient que deux grands Peuples deſcendans d'une certaine Princeſſe, l'un habitant des Montagnes, & l'autre des bords Maritimes, s'entrefaiſoient une guerre perpetuelle, & cette guerre produiſoit le flux & reflux, ſuivant que les combattans étoient pouſſés dans la mêlée, tantôt vers les Monts, tantôt vers la Mer.

Telle fut l'enfance de la Philoſophie chez tous les Peuples, même les plus policés; l'explication de Deſcartes qui vint dans un tems, où le Monde étoit déja vieux, paroît auſſi ingénieuſe qu'il le faut pour être belle, mais non pas comme elle doit être pour ſympathiſer avec la vérité.

Ce même Anglois qui obſcurciſſoit la viſion en l'enveloppant de forces contractives & expanſives, tâcha d'en embrouiller auſſi le Phénoméne dont nous parlons; cette idée téné-

breuſe étoit une contagion univerſelle, dont il vouloit ſouiller toute la Phyſique.

Selon cet homme on ne ſçauroit expliquer plus ſimplement ni plus clairement la cauſe des Marées que *par l'oppoſition des forces contractives* de la Lune & de la Terre, moyennant quoi l'une rehauſſe les vagues, pendant que l'autre les rabaiſſe; pour comble d'obſcurité il appelloit au ſecours de ſon Cahos les forces expanſives du Soleil, & les faiſoit dans cette occaſion travailler de concert avec la Lune. Ces termes qui ne bleſſent pas moins la mode que le bon ſens, ne peuvent ſignifier autre choſe dans la bouche de l'Auteur, qu'un frivole & violent déſir de donner ſon nom à des erreurs nouvelles.

Pareils Docteurs, s'écria la Marquiſe, ſont véritablement les Prêtres de la Divinité de Chapelle, leurs explications montrent en même-tems l'impuiſſance & la témerité de leur

Philoſophie. . . . . La nôtre, Madame, ſe plaît dans les difficultés ; elle en ſort triomphante & toute couronnée de roſes, qu'elle fait naître au milieu des épines.

L'eau qui ſe trouve directement ſous la Lune, & qui en eſt par conſéquent la plus voiſine doit en être attirée avec plus de vigueur que le reſte des ondes ; parce que le reſte en eſt plus éloigné, puiſque la Planette ne le voit qu'en ligne oblique.

Au moyen de cette attraction les flots de l'Ocean doivent s'accumuler de toutes parts, & former une montagne liquide, dont le ſommet ſera ſous la Lune même.

La Terre en même-tems eſt auſſi un peu attirée par la Lune ; mais la portion d'eau, qui baigne l'Hemiſphere Antipode, ne l'eſt preſque point à cauſe de ſon grand éloignement.

Cette portion ſera donc comme abandonnée par la Terre, qui ſuit un peu l'attraction de la Lune, & par

conſéquent il y aura une ſeconde montagne d'eau; ainſi en voilà deux, l'une totalement oppoſée à l'autre.

L'Ocean doit pour lors ſe gonfler, s'allonger dans l'Hemiſphere éclairé par la Lune, & dans celui qu'elle n'éclaire pas; imaginez-vous que de la figure d'une pomme il prend celle d'un limon, dont les extrêmités ſuivront toujours la Lune dans ſon cours journalier; tellement que la Mer ſera tantôt écraſée, tantôt ſoulevée dans le même lieu.

Ainſi dans les diverſes parties de l'Ocean il y aura deux marées pendant le tems que la Lune employe pour retourner au même point du Ciel. Lorſqu'elle eſt pour nous au point du milieu, c'eſt-à-dire, au Méridien, il doit y avoir un ſoulevement d'eau, & lorſqu'elle s'en éloigne, il doit y avoir une *dépreſſion*; autre ſoulevement quand elle eſt au Méridien des Antipodes; au dépreſſion, quand elle s'en écarte.

Digitized by Google

Cela ne devroit jamais manquer ſi toute la Terre étoit couverte de profondes eaux, & ſi elles obéiſſoient promptement à la force de la Lune; mais parce qu'il faut un certain tems pour accumuler les vagues, & que leurs cours eſt interrompu par les Côtes de la Terre, par les détroits, par les Iſles & par d'autres cauſes ſemblables, il y a quelques irrégularités dans les Marées.

Ces irrégularités ne ſont pourtant pas ſi ſenſibles que toutes les vingt-quatre heures, qui ſont à peu-près le tems que la Lune employe pour retourner au Méridien, on ne voye ſur les flots argentés de la Tamiſe remonter deux fois juſques dans la grande Ville de Londres avec les flux, les Vaiſſeaux chargés des richeſſes de l'Univers, & deſcendre deux fois avec le reflux pour aller chercher de nouveaux tréſors. Tous les Fleuves qui ſe jettent dans l'Ocean ont, comme je vous l'ai dit, cet avantage, qui

dans le Syſtême du Dieu de Chapelle étoit une punition.

Monſieur nos Fleuves de la Méditerranée n'auroient-ils point déplû à la Lune, qui ne leur accorde pas cet avantage? Auroient-ils fait par hazard pour l'irriter ce que la Garonne fit pour offenſer le Dieu de la Mer?

Madame, le Détroit qui joint l'Ocean avec la Méditerranée, forme un Canal trop petit, & ſitué d'une maniere trop déſavantageuſe; car il regarde les climats où le Soleil ſe couche, pendant que les grandes marées ſuivent la Lune d'Orient en Occident.

D'ailleurs, par rapport au peu d'étenduë de la Méditerranée même, les foibles marées que la Lune y fait naître, ſouffrent trop d'interruptions. Tant d'Iſles, tant de Côtes & de Détrois empêchent que le flux & reflux n'y ſoit conſidérable.

Au contraire, il paroît plus ſenſible dans la Mer Adriatique, parce qu'elle

qu'elle eſt renfermée dans des bornes plus étroites ; tout de même que le mouvement d'un Fleuve paroît plus grand & plus rapide, lorſqu'il eſt reſſerré entre les arches d'un Pont. Dans notre belle Ville *fondée par les Dieux ſur la Mer*, l'inconſtance des Marées emporte les Gondoles tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, pendant que le Gondolier chantant au clair de la Lune, enſeigne aux Néreïdes à repeter *la fuite d'Herminie*, ou les Amours de Renaud. *

Cette viciſſitude éclate encore moins dans la Mer Baltique, qui eſt la Mediterannée du Nord. Les eaux trop rapprochées du Pôle & trop reculée de la voye que la Lune ſuit dans ſon cours, y paroiſſent plus propres aux glaces & aux écueils, qu'à la chaleur & à l'attraction.

* On chante vulgairement les vers du Taſſe dans pluſieurs Villes d'Italie, & ſur-tout à Veniſe, où l'on trouve des Gondoliers qui ſçavent *la Jeruſalem* par cœur.

Sur les rivages des Terres Auſtrales ; ſur ceux qui reçoivent les premieres careſſes de l'Aurore ; au Japon & dans la Chine, les Marées ſont très-conſidérables à cauſe de l'immenſe étenduë de cette Mer ; & dans notre Ocean les effets du flux & du reflux ſont plus prodigieux qu'on ne peut l'imaginer.

Aux environs de Dunkerque il y a des côtes d'où l'on voit la Marée ſe retirer de pluſieurs milles, & bien-tôt après inonder le même eſpace ; elle y couvre & découvre alternativement un fonds ſuſpect aux Matelots, non ſans troubler quelquesfois la promenade des Dames du Pays, qui oſent prendre le frais ſur le rivage de cette Mer, dont les bords ſont trompeurs & dangereux. Ces ſortes de rivages ſont des eſpéces de Naumachies naturelles, où deux armées pourroient ſe battre à pied ſec pendant certaines heures du jour, & dans d'autres tems deux flottes, au moins telles

que l'étoient les flottes des Anciens.

Dans certains Fleuves la Marée monte juſqu'à plus de cinquante pieds de hauteur, ſur tout quand la ſituation du Soleil & celle de la Lune s'accordent pour rendre le flux conſidérable.

Quoique la ſouveraineté de la Lune ſur l'Ocean ſoit bien établie, le Soleil a pourtant ſa part dans cet immenſe domaine. On doit avoüer qu'il eſt infiniment plus éloigné de la Terre que la Lune, mais en récompenſe il eſt d'une grandeur demeſurée, qui ne lui permet pas de reſter oiſif dans l'affaire du flux & reflux. Les autres Corps céleſtes n'y prennent aucune part ſenſible, ils ſont trop petits, eu égard à la diſtance prodigieuſe qui les ſépare de nous.

Quand la Lune eſt moyenne, les Marées ſont les plus foibles du mois, parce qu'alors les deux forces attractives du Soleil & de la Lune ſe croiſent, & ſont le plus contraire, qu'il

eſt poſſible au gonflement de la Mer dans un même lieu.

Mais quand la Lune eſt nouvelle ou pleine, elle ſe trouve en droiture dans la même ſituation que le Soleil par rapport à la Terre. * Leurs forces conſpirent enſemble, & pour lors les Marées ſont les plus grandes du mois.

Une choſe qu'il faut pourtant obſerver, c'eſt que l'impreſſion communiquée aux vagues, & retenuë pendant quelque-tems dans leur ſein, ne doit qu'un ou deux jours après la nouvelle ou pleine Lune produire le plus grand gonflement de la Mer. Telle eſt pendant l'Eté l'augmentation des

* Je ne ſçais ſi la Marquiſe comprend bien tout cela. N'auroit-il pas été à propos de lui expliquer clairement ce que c'eſt que la conjonction, l'oppoſition & les quadratures de la Lune, toutes choſes qui contribuent à l'inégalité des Marées? Nos Phyſiciens François ont jetté beaucoup de lumiere ſur cette queſtion. L'Auteur pouvoit profiter de la netteté de leurs idées ſans rien changer dans ſon Syſtême; il n'avoit qu'à mettre l'attraction au lieu de la preſſion lunaire.

Digitized by Google

chaleurs conſervées dans l'air & jointes à la chaleur ſuivante, quoique moindre en effet. Voilà pourquoi nous avons plus beſoin de réveiller la fraîcheur des Zephirs à coups d'Eventail quelques heures après midy, qu'à midy même. *

Enfin, les plus conſidérables de toutes les Marées tombent dans les nouvelles ou pleines Lunes des Equinoxes, parce qu'à la conſpiration des forces du Soleil & de la Lune, il ſe joint pour lors une grande agitation dans les eaux; mais le Soleil étant plus voiſin de la Terre pendant l'Hyver que dans l'Eté, fait qu'au lieu d'atriver préciſément dans le tems des Equinoxes, ces groſſes Marées n'arrivent qu'un peu avant celui du Printems, & un peu après celui de l'Automne, c'eſt-à-dire dans le mois

* Chez nous l'Eventail n'eſt conſacré qu'aux Dames, mais en Italie les Cavaliers n'en dédaignent pas l'uſage, & ils ont grand ſoin d'en être toujours munis pendant l'Eté.

de Février & dans le mois d'Octobre.

Dans Mercure, dans Venus, & dans Mars les Marées n'obéïront qu'au Soleil; mais dans Mars à cauſe de ſa diſtance elles ſeront inſenſibles.

Dans Jupiter & dans Saturne, qui ſont prodigieuſement loin du Soleil, il n'aura rien à démêler avec les Marées; elles ſe confondront ſuivant les caprices des Satellites, dont la multiplicité ne peut que les rendre fort irrégulieres. Si l'on ſçavoit le tems de la rotation de Saturne, comme on ſçait celui de la rotation de Jupiter; ſi l'on connoiſſoit leur Géographie & la quantité de matiere que leurs Lunes contiennent, comme on connoît leurs diſtances & leurs révolutions, on devineroit les quantités & les périodes de leurs Marées, & nous pourrions en envoyer la deſcription à leurs Pilotes.

Nous voici une autrefois tranſportés dans le Ciel, dans des Mondes

vaſtes & reculés, où l'attraction tient une place des plus brillantes.

Elle nous fait beaucoup voyager, reprit la Marquiſe; nous franchiſſons en moins d'un clin d'œil des millions de lieuës, mais elle nous en récompenſe par des millions de belles & grandes vérités.

Un Auteur François, répliquai-je, un zelé partiſan de notre Syſtême, n'a pas pris moins d'effor que nous; il croit, avec beaucoup de vraiſemblance, que les Lunes de Jupiter & de Saturne, auſſi-bien que la nôtre, étoient autresfois des Cometes, qui ayant paſſé aſſez près de ces Planetes pour demeurer priſes dans la Sphere de leur attraction, furent contraintes de tourner autour d'elles, & de Planetes principales qu'elles étoient, devinrent Planetes ſubalternes.

Saturne eſt dans une ſituation fort avantageuſe pour faire de pareilles conquêtes; peut-être a-t'il gagné de la même maniere un bel anneau dont

nous le voyons environné ; peut-être cet anneau brillant n'étoit-il autrefois que la queuë d'une Comete, qui paſſa pour ſon malheur trop près de lui.

Ce Saturne, dit la Marquiſe, eſt bien redoutable pour les Cometes qui l'approchent de trop près... Il doit, Madame, être pour elles ce qu'étoit d'abord pour les Portugais le Cap de la Tourmente, que leur avare temerité nomma dans la ſuite le Cap de Bonne Eſpérance.* Au reſte, ç'auroit été un beau ſpectacle de voir Saturne s'orner tout-à-coup, & s'enrichir d'un anneau lumineux, & la pauvre Comete dépoüillée de ſa queuë pourſuivre triſtement ſon chemin.

Il ne la dépoüilla pourtant, ajoûtai-je, que d'une choſe dont elle s'é-

* Le Capitaine Barthelemy Diaz nomma d'abord ce vaſte promontoire le Cap de la Tourmente, parce que la Mer eſt fort orageuſe aux environs. Le Roy Don Juan II. l'appella enſuite le Cap de Bonne Eſperance, pour témoigner par là que les Portugais pouvoient bien eſpérer de pénétrer juſqu'aux Indes, puiſqu'ils avoient déja pouſſé ſi loin leurs découvertes.

Digitized by Google

toit parée aux dépens d'autrui, s'il en faut croire l'opinion d'un autre François, qui nous assure qu'elle avoit pris cette queuë dans l'atmosphere du Soleil en la traversant ; mais l'opinion commune des Newtoniens, est que les queuës des Cometes sont formées de vapeurs qui s'élevent du sein des Cometes mêmes, lorsqu'elles sont voisines du Soleil.

N'est-ce pas un bonheur, reprit-elle, d'avoir dans les mains un Systême, qui sans blesser la vérité flatte l'imagination par les merveilleux évenemens qu'il rend possible?.... Et tout cela, Madame, par la seule force qui fait tomber une pierre sur la Terre.... En vérité, Monsieur, on diroit que cette attraction est pour la Nature ce qu'est le sujet d'une Sonate pour un grand Maître de Musique. Laissez-le faire, quelque simple que soit le sujet, il vous le variera de mille manieres différentes ; il lui donnera sans cesse un air de nouveauté,

& y trouvera de quoi former le concert le plus harmonieux.

La Nature, inſiſtai-je, n'a beſoin d'aucun autre ſujet pour regler & pour varier l'harmonie d'une infinité de Planetes que nous ne voyons pas, & qu'elle a ſans doute placées autour des Etoiles fixes, autour de ces Soleils attirans & lumineux qui nous éclairent pendant la nuit, *& que nous aviliſſons en leur donnant les noms de nos miſérables Héros.* *

Mais, Monſieur, pourquoi ces Héros doivent-ils être fixes? Que ne s'approchent-ils, s'ils s'attirent? & en s'approchant, que ne ſe ſerrent-ils l'un contre l'autre? N'auriez-vous point quelque nouvelle parabole toute prête, & qui n'attendit que ma difficulté pour éclore?

Point du tout, Madame, à moins

* Les noms qu'on a donnés aux Corps céleſtes ſont fort bons pour les diſtinguer ſans leur faire aucun tort, leur aviliſſement prétendu répand ſur le diſcours un air de déclamation.

que vous ne prenniez pour une parabole, qu'on vous diſe que cela ſeroit préciſément arrivé, ſi le nombre de ces Soleils n'étoit pas infini; alors ceux qui ſont ſur la ſuperficie de cette Sphere immenſe n'auroient pû ſe dipenſer de joindre leurs voiſins, comme n'ayant point d'autres Soleils qui les attiraſſent en ſens contraire, & qui les retinſſent dans leurs orbites ; ainſi courant de main en main, les uns vers les autres, ils ſe ſeroient tous amoncelés ; bien-tôt il n'y auroit eu dans l'Univers qu'un Soleil d'une grandeur épouvantable.

Mais quel eſt le nombre de ces Soleils, quelles ſont les limites de leur Sphere ? Le centre n'en eſt-il pas par tout, & la circonférence en aucun endroit ? Votre difficulté nous conduiroit à multiplier infiniment les Etoiles, quand même nous n'aurions pas déja mille autres raiſons qui nous autoriſent à le faire.

Je me perd, dit la Marquiſe, dans

cette foule de Soleils & de Mondes planétaires, retournons de grace au nôtre; nous avons dans les mains un Syſtême qui peut le varier à l'infini, ſi l'infini a des charmes pour nous... & un Syſtême, ajoûtai-je, qui nous prédit ce qu'il y a de plus merveilleux, & qui nous rend raiſon des plus petits dérangemens qu'on doit voir arriver dans la Nature.

Quelle ſublime Géométrie ne falloit-il pas pour trouver après l'établiſſement de l'attraction & de ſa loi, le chemin que doivent ſuivre les Planetes dans les vaſtes campagnes du Ciel. Quelle ſagacité pour prévoir de combien préciſément elles doivent *devier* ou s'écarter de leur route dans la conſtitution du préſent Syſtême? L'immenſité de l'objet rend épineuſes les regles générales; la délicateſſe des différences rend encore les exceptions plus difficiles.

Le Soleil, qui eſt réputé immobile dans le centre du Syſtême, ſe croyoit

exempt de toute irrégularité, mais point d'exception, point de privilége pour lui; car puiſque l'attraction entre les corps eſt toujours mutuelle, puiſqu'un effet proportionné répond à l'activité de chaque cauſe; ſi les Planetes & le Soleil s'attirent réciproquement, il doit ſe reſſentir de leur force, comme elles ſe reſſentent de la ſienne; ainſi, à parler dans la derniere rigueur, il change ſans ceſſe de ſituation, ſuivant qu'elles en changent à ſon égard.

Après tant de belles ſpéculations, s'écria la Marquiſe, après tant de beaux raiſonnemens pour prouver l'immobilité du Soleil; nous voici donc réduits à le faire mouvoir une autrefois? En vérité, continua-t'elle d'un petit air mocqueur, qui auroit charmé le Géométre le plus ſevere, autant valoit s'en tenir d'abord à l'opinion commune ſans ſe rompre tant la tête! Ne faites-vous pas comme ceux qui ayant employé toute leur

raiſon pour abjurer les préjugés populaires, ont enſuite beſoin de cette même raiſon pour les reprendre, s'ils veulent vivre parmi les hommes ?

Notre cas, répliquai-je, eſt bien différent ; il s'agiſſoit autrefois de promener le Soleil autour de la Terre ; on lui faiſoit parcourir environ cinq cens mille lieuës dans un jour ; maintenant c'eſt la Terre qui marche autour du Soleil ; & lui, il ne fait autre choſe, que s'approcher ou s'éloigner un peu du centre commun de tout le Syſtême, tantôt dans un ſens, tantôt dans un autre ; ce mouvement eſt inſenſible dans l'Aſtronomie, & ce n'eſt, s'il faut le dire, qu'une fineſſe Mathématique, une obſervation délicate, que je n'ai pas cru devoir vous cacher. Quand toutes les Planetes ſeroient d'un même côté, vous jugez bien que leurs forces agiroient ſur le Soleil plus vivement que jamais pour l'attirer, & pour l'éloigner du centre ; elles ne l'attireroient pourtant, vû l'é-

normité de ſa maſſe, que d'un ſeul de ſes diametres.

Allons, Monſieur, je conviens de mon tort, j'aime à voir que le Soleil malgré ſon énorme grandeur, ne laiſſe pas d'obſerver les loix générales de la gravitation; c'eſt un bel exemple pour les Rois; ni l'éclat de leur fortune, ni leur pouvoir ſuprême ne devroient jamais les affranchir des loix univerſelles de l'humanité.

Notre Lune, continuai-je,

Qui dans ſa courſe vagabonde
Bravoit tous les Obſervateurs,
Et qui ne préſentoit au monde
Qu'un modele parfait de caprice & d'erreurs.

Notre Lune, dis-je, ſe trouve maintenant ſoumiſe par l'attraction aux calculs les plus rafinés & les plus délicats des Aſtronomes; ſes irrégularités, ſes caprices ſont réduits à des regles certaines & conſtantes. Les Cometes ennemies des Syſtêmes, & qui bravoient le frein des nombres enco-

Digitized by Google

re un peu plus que ne fit jamais la Lune, ſe ſont aſſervies enfin à rouler autour du Soleil, & quoique leurs orbites ſoient beaucoup plus oblongues que les orbites des Planetes, elles ne laiſſent pas d'y obſerver les mêmes loix.

Fondés ſur de juſtes Obſervations, nos Philoſophes ont marqué à quelques Cometes les orbites qu'elles devoient parcourir dans ce Syſtême, & elles les ont réellement parcouruës avec preſque autant de ponctualité que les autres corps planetaires.

Malgré le peu d'exactitude qu'on trouve dans les Obſervations que les Anciens nous ont laiſſées ſur les Cométes, on a oſé prédire le retour de quelques-unes, comme on prédit le retour des Eclipſes. Un Titien pouvoit bien voir par une ſimple ébauche l'effet que devoit faire un tableau; un Newton pouvoit auſſi ſur des Obſervations imparfaites deviner le cours que prendroit la Nature.

Sénéque

Sénéque jugeoit avec raiſon que tôt ou tard la Poſtérité calculeroit les périodes, & prédiroit le retour des Cométes; on nous promet qu'il en reparoîtra une dans vingt-trois ans. * je me flatte que nous pourrons l'obſerver, vous jeune & belle, & moi pas encore vieux; vous ſerez l'Uranie qui dirigera ſeurement mon Téleſcope.

Que de métamorphoſe dans votre Syſtème, Monſieur! moi changée en Uranie, & jeune encore dans un âge où c'eſt une impoliteſſe de parler d'année aux Dames, & la fuite d'une Cométe renduë plus funeſte que ſon apparition.... Elle ne paroîtra que troptôt, continuai-je, pour nous faire ſouvenir de notre tems paſſé..... En ce cas-là, reprit-elle, nous pourrons dire tout le contraire de ce qu'on dit ordinairement.

Lorſqu'un bien ſouhaité vient combler nos déſirs,
Plus il fut attendu, plus doux ſont les plaiſirs.

* A compter depuis l'année 1735, juſqu'en 1758.

En vérité, pourſuivit-elle, c'eſt un grand bonheur d'être préſentement Aſtronôme! au moins n'attend-on pas en vain; quel plaiſir de ſe faire une eſpéce de domination dans le Ciel!

Jamais, lui répliquai-je, il n'arriva rien de plus flatteur pour les Aſtronômes, ni de plus glorieux pour le Syſtême Newtonien que la conjonction de Jupiter & de Saturne, telle qu'on l'obſerva dès l'entrée du ſiécle préſent, ſiécle vrayment fécond en ſpectacles merveilleux; les deux Planetes devoient s'approcher l'une de l'autre, c'eſt un Phénomene aſſez rare, l'immenſe étenduë de leurs orbites, & le tems qu'elles employent à les décrire, ne leur permettent pas de nous donner ſouvent une ſcene pareille.

Si l'on put jamais eſpérer de voir les effets de l'attraction mutuelle dans le trouble & dans les altérations qui ſurviendroient aux mouvemens des Planetes, n'étoit-ce pas dans cette conjoncture, où deux des plus puiſ-

Digitized by Google

ſantes Planetes du Syſtême Solaire s'avoiſinoient, dans une diſtance pourtant d'environ cent ſeize millions ſix cent ſoixante-ſept mille lieuës?

C'étoit là une Obſervation en grand auſſi déciſive pour le Syſtême Celeſte de Newton, que l'avoit été en petit l'Expérience de la réfraction des Rayons colorés au travers d'un ſecond Priſme, pour ſçavoir ſi la Couleur étoit une modification de la Lumiere.

La curioſité fut d'autant plus grande que le Syſtême Newtonien n'étoit qu'à ſon aurore; & le tems qui diſſipe l'erreur, le tems qui fait valoir la vérité, n'avoit pas encore muri les découvertes du Philoſophe Anglois.

Le trouble, que Jupiter, la plus vaſte de toutes les Planetes, cauſa dans les mouvemens de Saturne, & celui qu'à ſon tour Saturne excita dans les Satellites de Jupiter, divinrent ſi conſidérables qu'ils ne purent échapper aux yeux des Aſtronomes,

même les plus mal diſpoſés. Malgré les opinions contraires qu'ils ſoûtenoient, malgré les gagures qui les intéreſſoient à ne jetter ſur les choſes qu'un regard louche & faſciné, la vérité prit le deſſus, & Newton eût l'avantage d'arracher de la bouche de ſes Rivaux une confirmation ſolemnelle de ſon Syſtême. Que ſont les Lauriers des Céſars & des Aléxandres, miſérables Conquérans qui bouleverſent à grands frais deux Particules de notre Globe? quel rang tiennent leurs triomphent auprès du triomphe d'un Sage, qui nous dévelope d'un clin d'œil toute l'harmonie de l'Univers?

Monſieur, j'approuve de tout mon cœur la conduite de l'Aſtronomie, elle rend noblement à Newton les ſecours qu'il lui a prêtés dans les Eclipſes totales; ces ſecours mutuels, ce commerce de vérité ne peuvent que faire honneur aux Sciences.

Croyez, Madame, qu'on ne vit

Digitized by Google

jamais mieux briller ce commerce que dans l'attraction; toutes les Sciences contribuent à sa gloire, comme tout le Monde contribuoit autrefois à la grandeur Romaine.

Quoique je vous aye dit que les effets de l'attraction sont plus remarquables dans le Ciel que par tout ailleurs, toute la Physique, l'Hydrostatique, la Chymie, & l'Anatomie même la manifestent clairement. M. Muscembrock, qui conserve dans la Philosophie le caractere d'un homme libre & d'un vrai républicain, nous offre un témoignage respectable.

Ayant consacré plusieurs années de sa vie aux Expériences & aux Recherches, cet illustre Hollandois déclare avec ingénuité qu'il a observé certains effets, certains mouvemens qui ne peuvent ni s'expliquer, ni s'entendre par le moyen de la pression externe d'aucun fluide, mais que la Nature crie à haute voix qu'il y a dans les corps

une Loy infuſe, par laquelle il s'attirent indépendamment de l'impulſion.

Les fermentations Chymiques, la dureté des corps, la rondeur des goutes d'eau, la rondeur de la Terre même, la ſéparation des humeurs dans le corps animal, la maniere dont les éponges ſuccent l'eau, l'élevation de l'eau dans les tuyaux nommés Capillaires, à cauſe de leur extrême ſubtilité, & mille autres choſes merveilleuſes, ſont des preuves inconteſtables de l'attraction.

Je me flatte qu'après tant de preuves vous me permettrez de l'amener en triomphe dans l'Optique pour y expliquer des Phénomenes, qui dépendent de l'attraction mutuelle entre la Lumiere & les corps.

Pourrois-je, dit la Marquiſe, ne pas permettre aux corps & à la Lumiere de s'attirer réciproquement, moi qui ai vû Saturne & le Soleil s'attirer malgré leurs diſtances énormes?

Digitized by Google

La réfraction, continuai-je, pour ne vous plus parler de la diffraction, ne ſera-t'elle pas auſſi un effet de la force attractive? Ne provient-elle pas de ce que les milieux par où la Lumiere paſſe, ſont doüés d'un moindre, ou d'un plus grand degré de cette même force, ſuivant leur plus grande ou moindre denſité? enfin cette force ne l'emportera-t'elle pas ſur le pouvoir de la gravitation?

Autrement, à cauſe de l'immenſe force de la Terre, qui tire tout à elle, un Priſme fut-il plus grand que le Pic de Tenerife, ne pourroit jamais rompre le plus ſubtil Rayon de Lumiere.

Tant que la Lumiere paſſe par le même milieu, elle ne doit décliner d'aucun côté, mais toujours avancer ſuivant la direction qu'elle a reçûë du Soleil, ou d'un autre corps radieux, parce qu'alors elle eſt également attirée de toutes parts.

Mais ſi dans ſa route elle rencon-

tre un autre milieu plus fort, tel qu'eſt; par exemple, le criſtal à l'égard de l'air, ne devra-t'elle pas décliner vers ce milieu nouveau, & s'y plonger en ſe rapprochant plus ou moins du perpendicule, ſuivant que l'attraction du milieu ſera plus ou moins vive?

En ſortant du criſtal pour entrer dans l'air, le Rayon eſt une ſeconde fois attiré par l'air & par le criſtal; mais comme la force du criſtal eſt plus grande que celle de l'air, la Lumiere doit ſe tenir inclinée derriere la ſuperficie du criſtal d'où elle ſort, ou bien derriere la ſuperficie de l'air où elle entre, & qui *baiſe* immédiatement le criſtal même.

Vous voyez que par le ſecours de l'attraction l'on explique aſſez heureuſement un Phénomene, dont le célebre Deſcartes ne ſe retira qu'en bleſſant les loix de la Nature; car il fut contraint de ſuppoſer que la Lumiere traverſe plus facilement les milieux

lieux denſes que les milieux rares ; n'eſt-ce pas nous dire que ce qui réſiſte le plus à tous les autres corps, doit moins réſiſter à la Lumiere en vertu de je ne ſçais quel privilége ? c'eſt une choſe merveilleuſe de voir comme on déduit géométriquement de notre explication Newtonienne les effets bizares & ſinguliers, qui arrivent dans les réfractions par la voye de l'expérience.

Pour moi, repliqua-t'elle, qui ne puis entrer dans le ſanctuaire de la Géomérrie, je me contenterai de ſçavoir que l'attraction devant être plus grande ſuivant la plus grande denſité du milieu, on doit y trouver auſſi une réfraction plus forte.

Les Hollandois, ajoutai-je, l'ont trouvée beaucoup plus forte qu'ici dans la nouvelle Zemble ; l'air eſt prodigieuſement froid, & par conſéquent très-condenſé dans ce Pays Septentrional, vrai repaire des Ours blancs, & de quelques miſérables Eu-

ropéens, victimes de leur avarice ou de leur curioſité.

Graces à cette grande réfraction, les Hollandois après une longue abſence du Soleil eurent le plaiſir de le voir quelques jours plûtôt que la Science de la Coſmographie ne ſembloit le promettre. L'air condenſé qui répand ordinairement la triſteſſe dans le cœur, ſervit pour lors à leur égayer l'imagination par une Lumiere prématurée.

Juſqu'à préſent la denſité de l'air & les réfractions merveilleuſes de ce climat ſauvage n'ont été guéres examinées par les Philoſophes, mais nous pouvons eſpérer que nous en aurons bien-tôt des nouvelles certaines. Une ſçavante Troupe s'aprête à pénétrer des bords heureux de la France juſqu'au fonds du Golfe Bothnique; une autre va vers le Pérou; toutes deux pour déterminer qu'elle eſt la vraye figure de la Terre; toutes deux guidées par le noble projet de perfectionner

la raiſon humaine; les Jardins délicieux & les Plaiſirs de leur Patrie ne peuvent les arrêter, l'idée des plus affreux deſerts, & les rigueurs d'un Ciel, qui ſemble proſcrit par la Nature, ne les étonnent pas. Quelles Obſervations, quelles Lumieres ne devons-nous point attendre de ces illuſtres Voyageurs?

Dans l'Ocean de l'Amerique Septentrionale les froids ſont incomparablement plus aigus que dans l'Europe ſous la même diſtance du Pôle; on y voit des Montagnes de glaces peut-être auſſi anciennes que le Monde. Entre ces Montagnes il eſt arrivé quelquesfois que des Vaiſſeaux qui voguoient à pleines voiles ſe ſont trouvés tout à coup immobiles comme s'ils euſſent été à ſec ſur la Terre.

M. Halley, en qui l'Angleterre reſpecte l'ami de Newton, & qui dans ſes Méditations ne ſe propoſe que de grands objets; M. Halley, dis-je, croit que ces Pays Septentrionaux furent

peut-être autrefois plus voiſins du Pôle qu'ils ne le ſont préſentement, mais qu'une Cométe qui heurta la Terre, les en a éloignés en changeant la ſituation de la Terre même, & que cependant *les Réſervoirs de glace* qui s'étoient formés avant ce choc terrible, ſont reſtés dans leur premier endroit, ſans que la chaleur des ſiécles ſuivans ait pû les fondre; delà, ſelon lui, proviennent ces grands froids & ces fortes réfractions.

Quelques Anglois, qui ſans le trouver, chercherent, il y a plus d'un ſiécle, dans l'Amérique Septentrionale un paſſage à la Mer du Sud, furent contraints d'hyverner dans une Iſle qui n'eſt guéres plus au Nord que Londres. Tout y étoit de glace, la Maiſon qu'ils ſe fabriquerent, la Mer qui les environnoit, leur Vaiſſeau & eux-même, ſi l'on oſe le dire.

Ils étoient obligés de couper à coups de hache le Vin le plus ſpiritueux, la réfraction étoit ſi forte que ſouvent la

Lune leur paroiſſoit d'une figure ovale, très-longue & très-écraſée, & le Soleil deux fois plus large que long; ſouvent l'air étoit ſi pur qu'ils découvroient deux tiers plus d'Etoiles que l'on n'a coutume d'en appercevoir ſous un Ciel plus doux, & ils connoiſſoient ſans le ſecours des Lunettes que la Voye lactée en étoit une immenſe *fourmiliere*; dans ce Pays-là il n'auroit fallu ni un Démocrite pour le deviner au milieu des ſonges de l'ancienne Philoſophie, ni un Galilée pour nous le vérifier par le moyen du Téleſcope.

Pluſieurs Expériences faites en Angleterre montrent que la force réfractive augmente dans l'air à meſure que la denſité s'accroît. Cette regle en général n'eſt pas moins vraye dans les autres milieux qui rompent la Lumiere; il y a pourtant quelques milieux particuliers qui demandent des exceptions.

L'Air, l'Eau & le Verre ſuivent

ſenſiblement la regle, mais les Liqueurs qui ont quelque choſe d'huileux & de ſulphureux, & qui par conſéquent ſont inflammables, paroiſſent doüées d'une plus grande force réfractive que les liqueurs d'une autre nature, quand même celles-ci auroient une plus grande denſité; l'huile eſt moins condenſée que l'eau, puiſqu'elle nage ſur l'eau, & cependant elle a plus de force pour briſer la Lumiere.

Ah! mon Dieu, interrompit-elle; je ſuis ennemie des exceptions, & les *mais* dans le diſcours ſont mortels pour moi! Tout homme qui à nos yeux ſe mettra ſur le ton de médire de notre ſexe, exceptera ſans doute avec un *mais forcé* les Dames qui auront le malheur d'être préſentes; la Satyre ſi flatteuſe pour la malignité de l'eſprit humain devient froide avec ces ſortes de reſtrictions, & je crois qu'elles ne ſont pas moins funeſtes à la vérité; la vérité perd beaucoup en ceſſant d'être générale.

Digitized by Google

Les exceptions, telles que je les employe ici, Madame, ne ſont, à proprement parler, que des vérités nouvelles qui naiſſent de la découverte de pluſieurs cauſes; on les conbine, & l'on trouve que leur différent aſſemblage doit varier les effets, c'eſt une ſource d'agrémens dans la Nature.

Cette réfraction plus forte dans une moindre denſité de milieu, dérive d'une autre correſpondance particuliere, qu'il y a entre la Lumiere & certaines liqueurs.

La Lumiere agit ſur ces liqueurs plus que ſur un autre milieu, parce qu'elle les remuë, qu'elle les échauffe & les enflamme plus facilement; n'eſt-il pas juſte qu'à leur tour ces mêmes liqueurs agiſſent plus qu'un autre milieu ſur la Lumiere en la briſant davantage?

Au reſte, il paroît que la force des liqueurs en queſtion réſide principalement dans leurs parties ſulphureu-

ſes ; delà vient que l'eau boüillante où ces parties ſont plus développées, a plus de force réfractive que l'eau froide.

En général la chaleur & le frottement accroiſſent & raniment la proprieté d'attraction, ou la font éclater d'une maniere particuliere ; l'Ambre, les Pierres tranſparentes, les Cheveux, le Crin, & pluſieurs autres choſes étant bien frottées, montrent qu'elles ont cette force, qu'on appelle électrique, force capable de ſe communiquer, de s'étendre au loin, & d'exciter toujours notre admiration par des effets plus merveilleux qu'on ne ſçauroit l'imaginer.

Si l'on frotte un tuyau de verre juſqu'à ce qu'il ait acquis de la chaleur, il attirera des corps legers, tels que du coton ou des feüilles d'or, enſuite il les chaſſera loin de lui, il excitera une eſpece de tempête dans une maſſe de petits morceaux de papier brûlés en les attirant & les chaſſant tour à

Digitized by Google

tour tumultueuſement ; c'eſt une vraye baguette magique, dont le pouvoir tranſmet ou réveille dans les corps une proprieté, qui auparavant dormoit en eux.

Une balle d'yvoire ſuſpenduë au bout d'une fiſcelle d'environ mille pieds de longueur acquiert la même vertu d'attirer & de chaſſer les corps, ſi à l'autre bout de la fiſcelle on met le tuyau de verre froté, & devenu électrique.

Vous avez grande raiſon, Monſieur, d'appeller ce tuyau une baguette magique, puiſqu'il fait des choſes vraiment incomprehenſibles ; au moins le ſont elles pour moi, car je ne ſçaurois concevoir pourquoi il attire les petits corps avec tant d'avidité, ni pourquoi enſuite il les repouſſe & les chaſſe avec une eſpéce de colere.

Juſqu'à préſent, continuai-je, l'obſervation nous a tenu lieu du fil d'Arianne dans le labyrinthe de la Phyſique, il faut eſperer qu'elle nous pré-

tera le même ſecours dans le peu de chemin qui nous reſte à faire. Elle vient de nous ouvrir une ſeconde ſource de richeſſes en nous manifeſtant les nouvelles proprietés de la Lumiere & des Couleurs, & l'attraction cachée dans les plus ſecrets replis des corps. Croyez, Madame, qu'un guide ſi fidelle ne nous abandonnera point, dès qu'il s'agira de pénétrer d'où vient la répulſion, dont les effets ne ſont ni moins ſurprenans, ni moins conſidérables dans la Nature.

N'eſt-ce pas cette derniere force qui fait que les Mouches peuvent marcher ſur l'eau ſans ſe mouiller les pieds*, & que les particules émanées

* Certains animaux, tels que les Plongeons, les Canards, & quelques eſpéces de Mouches, ne ſçauroient bien faire leurs fonctions, s'ils ſe moüilloient. La nature penſe à tout, elle leur donne une huile, une humeur onctueuſe qui ſe répand au-dehors, & où l'eau ne peut ni s'inſinuer ni s'attacher. Pourquoi ne le peut-elle pas? c'eſt qu'elle eſt compoſée de molécules trop groſſieres pour s'inſinuer dans les pores de l'huile, & trop

des corps par le moyen de la chaleur & de la fermentation ſe dilatent juſqu'au point d'occuper infiniment plus d'eſpace qu'elles n'en occupoient en premier lieu ?

L'air ſe dilate d'une maniere prodigieuſe, ſa dilatation va ſi loin qu'alors il peut occuper un eſpace huit cens vingt-ſix mille fois plus grand que s'il étoit comprimé, & cela ſans qu'on l'échauffe, car ſi on l'échauffoit, il s'étendroit encore bien davantage.

Pour vous montrer que cette force de répulſion n'habite pas moins dans les Cieux que ſur la Terre, il me ſuffira de vous rappeller la fameuſe Cométe de 1680. Elle s'approcha tellement du Soleil qu'elle en fut échauffée dix mille fois plus que ne l'eſt un

fluides pour s'attacher à une ſuperficie graiſſée. Prenez un Canard mort depuis douze jours, jettez-le dans l'eau ; vous verrez que ſes plumes ſe moüilleront, parce qu'alors l'eſpece de vernis qui les garantiſſoit auparavant, leur manquera faute de nourriture. Doit-on ſe contenter de la force repulſive pour expliquer un pareil Phénoméne ?

fer rouge ; les vapeurs qui s'éleverent alors de ſon ſein, & qui furent chaſſées au loin les unes des autres par leur force repulſive, lui prêterent une queuë ſi épouvantable, qu'elle embarraſſoit le Ciel de la longueur de quatre-vingt millions de mille ; malheur à nous ſi nous étions venus à paſſer auprès d'elle, & à être enveloppés de ſa matiere, car au lieu d'y gagner un Anneau lumineux ou un nouveau Satellite, nous aurions été calcinés & brûlés, comme une petite pierre dans le foyer d'un miroir ardent.

Certains Eſprits, que les phantômes d'un avenir incertain ne laiſſent pas ſonger au préſent qui nous échape, s'attendent que tôt ou tard notre Globe ſera conſumé par quelque Cométe de cette eſpece. Les Cométes ont peut-être cauſé autresfois un déluge ; peut-être qu'en heurtant la Terre elles y ont bouleverſé toutes choſes ; qui peut ſçavoir ſi elles n'allumeront jamais un incendie où la Terre quittera ſon antique

dépoüille, & reprendra ſa premiere jeuneſſe, comme fait le Serpent? notre grand Théâtre pourroit alors changer d'Acteurs & de Décoration?

Notre Théâtre, Monſieur, eſt ſi varié, ſi agréable par lui même dans l'état où nous le voyons, que je me tromperois beaucoup s'il ne ſuffiſoit pas pour nous amuſer un bon eſpace de tems, ſans que les Décorations ayent beſoin d'être changées.

Mais, peut-être, ajoûtai-je, que nous devons aux Cométes les plus belles choſes dont nous joüiſſons préſentement; peut-être qu'elles ont été pour notre Théâtre l'ingénieux machiniſte qui l'a rendu capable de tourner, comme le fameux Théâtre de Curion chez les Romains; ces Vainqueurs de l'Univers, *ces Enfans des Dieux immortels* étoient aſſis ſur un bois fragile où ils ne goûtoient le plaiſir du Spectacle qu'aux dépens de leur ſûreté; ne ſommes-nous pas à peu près dans la même ſituation?

Digitized by Google

Peut-être, dis-je, que nous devons au choc d'une Comete le mouvement de rotation dont la Terre eſt doüée, la conſtante & perpétuelle ſucceſſion de l'ombre à la Lumiere, enfin l'agréable varieté du jour & de la nuit.

Auparavant nous avions ſix mois de jour & ſix mois de nuit, comme les froids Habitans du Pôle, ſans avoir comme eux ni une forte réfraction, ni un long creſpuſcule qui vinſſent nous anticiper & nous prolonger le jour; un peu de Lune nous auroit de tems en tems foiblement égayés dans des ténébres ſi ennuyeuſes; quelle Optique, quelles Couleurs aurions-nous eûës pendant tout cet intervalle?

Puiſque toutes choſes ſont préſentement en bon état, reprit-elle, Dieu veille nous préſerver déſormais du voiſinage des Cometes, de leur choc, des incendies, & des déluges dont elles nous ménacent, & de cette force répulſive, qui les rend ſi redoutables; mais tout ce que vous me dites-là,

Digitized by Google

n'eſt-ce pas des énigmes ou des chimeres de Phyſique? eſt-il poſſible que les mêmes corps puiſſent s'attirer & ſe repouſſer?

Je ne ſçais, répliquai-je après un moment de ſilence, ſi je dois vous mener plus avant dans le ſanctuaire du Newtonianiſme; il y a dans cette Philoſophie des myſteres encore plus relevés que tous ceux dont je vous ai fait part juſqu'à préſent. Ce ſeroit ici le lieu d'invoquer ces eſprits céleſtes fils aînés de la Lumiere, ces gardiens des ſecrettes vérités, qu'ils découvrirent à notre Philoſophie; ſans leur ſecours quel moyen de vous montrer choſes extrêmement reculées de la vûë de mortels, & cachées pour eux dans un broüillard preſqu'impénétrable.

Quoiqu'il en ſoit, ſi vous voulez percer ce broüillard terrible, il faut vous dépoüiller entierement du peu qui pourroit vous reſter de prophane. Dites-moi, Madame, quelle force

vous ſentez-vous pour chercher la vérité?... Toute la force, Monſieur, que ſent un brave Soldat pour accompagner ſon Capitaine dans le chemin de la gloire? Je vous ſuivrai hardiment dans quelque lieu que la vérité vous conduiſe.

Lorſqu'on vous dit, Madame, que les corps doivent s'attirer & ſe repouſſer, vous avez quelque raiſon de traiter cela d'énigme, mais ne trouveriez-vous pas l'énigme encore plus indéchiffrable, ſi l'on vous diſoit que ces deux forces oppoſées ſont d'une même nature, qu'en un mot, elles ne ſont que la même force qui ſe manifeſte diverſement & en différentes circonſtances?

Quoi, me dit-elle en ſouriant, vous prétendez que la force répulſive ſoit de même nature que la force d'attraction! l'une fait tout le contraire de l'autre, celle-ci attire, & celle-là repouſſe; ſont-ce-là ces myſteres ſi relevés, que vous venez de m'annoncer avec tant d'appareil, & dont à peine vous

me

me jugiez digne, ne ſe réduiſent-ils pas *au roti & au boüilli du Médecin de Moliere*?

Ah, ah, Madame, vous vous m'oc-quez des choſes les plus ſacrées de la Phyſique, & dont vous ne connoiſſez pas le fonds! Ah, que d'humeur profane il vous reſte encore! mais vous en ſerez bien-tôt punie; reſſouvenez-vous des vérités que vous avez découvertes vous-même, il n'y a pas long-tems, en faveur de cette attraction, pour qui vous témoigniez d'abord tant d'éloignement!

Au reſte, les Dames devroient moins s'étonner que perſonne d'entendre dire qu'une choſe produit des effets contraires; un grand air de réſerve & une partialité déclarée n'annoncent quelquefois de leur part qu'un même principe, & ne donnent aux Connoiſſeurs qu'une même idée; l'amour eſt comme le Soleil qui endurcit & qui amollit ſuivant les différentes

circonſtances où il exerce ſa chaleur.

Dans nos actions les plus bruyantes cette vérité n'éclate pas moins que dans les Phénomenes de la Phyſique & de la Galanterie; la même ſoif de laiſſer un grand nom & de vivre dans l'Hiſtoire brûle en Aſie le Temple d'Epheſe, & précipite en Italie un Chevalier Romain au fonds d'un gouffre; elle fait d'un Curtius un Héros, & d'un Eroſtrate un Incendiaire.

Il ſe paſſe chez nous des choſes qu'on peut prendre au premier coup d'œil pour des contrariétés manifeſtes & parfaitement incompatibles; l'homme veut & ne veut pas, on diroit qu'il eſt double; mais dans le fonds tout cela n'eſt ſouvent qu'une ſuite néceſſaire de la même paſſion, & des mêmes mouvemens de ſon cœur.

Ainſi la même cauſe qui fait que les corps s'attirent, peut faire qu'ils ſe repouſſent dans quelques circonſtances; on trouve entre ces deux forces pluſieurs Analogies d'un grand poids

pour conclure que l'attraction & la répulsion partent d'une seule propriété qui produit des effets divers.

Généralement ou la force d'attraction est foible, la force répulsive l'est aussi, & où l'une est grande, l'autre l'est encore : la réfraction qui dépend de l'une des deux, & la réfléxion qui dépend de l'autre, se font où il y a une superficie capable de séparer deux corps différens en densité ; puisque tant que les Rayons courent dans le même milieu, & n'en rencontrent point d'une densité diverse, ils ne sont ni réfléchis ni rompus.

Plus les Rayons sont réfrangibles, plus ils nous sont facilement renvoyés par les objets ; plus un corps a de vigueur pour rompre & pour attirer la Lumiere, plus il en a pour la repousser ; * les Diamans en sont une belle

* Il y a dans le texte : *Les Rayons les plus réfrangibles sont plus facilement réfléchis que les autres ; de là vient qu'on dit que les Rayons les plus réfrangibles sont aussi les plus réfléxibles. Dans les corps par lesquels la Lumiere est plus considérablement rompuë, elle est aussi*

preuve, c'eſt de-là que provient l'extrême vivacité de leurs Couleurs, auſſi-bien que l'ébloüiſſant éclat de leur feu.

Ces Analogies, continua la Marquiſe, ſont belles & bonnes, & les exemples dont vous vous ſervez pour me reprocher ma témerité, ſont bons auſſi; je me répens de m'être mocquée d'une choſe qui méritoit des ſentimens d'admiration.

Mais ne m'avez-vous pas dit, pourſuivit-elle, que la réfléxion ſe fait quand la Lumiere dardée ſur les corps touche leurs parties ſolides dont elle eſt repercutée? Cette explication me paroiſſoit aſſez claire, & même un peu plus que celle qu'il vous plaît de m'annoncer préſentement.

C'eſt Deſcartes, Madame, qui

plus fortement réfléchie, & en général où il y a une plus grande force attractactive & réfractive, il y a auſſi une plus grande force réflexive & repulſive. J'ai rendu tout cela dans deux phraſes aſſez courtes, & j'ai tâché d'en ôter quelques termes, dont le retour trop fréquent pouvoit bleſſer des oreilles délicates.

vous donnoit cette explication, & non pas moi; ainſi elle doit vous être ſuſpecte. Quelques perſonnes judicieuſes, ont déja remarqué qu'en Philoſophie l'on ne doit ſe fier ni aux choſes qu'on croit entendre trop facilement, ni à celles qu'on n'entend point du tout.

Si la réfléxion ſe faiſoit, comme vous vous êtes flattée de le concevoir juſqu'à préſent, lorſque la Lumiere rencontre les parties ſolides des corps; ſçavez-vous quel inconvenient il en réſulteroit dans la Nature? Il n'y auroit plus de miroirs, ni plus de toilettes.

Une ſurface, quelque polie qu'elle nous paroiſſe, ne laiſſe pas d'avoir des irrégularités aſſez ſenſibles, on les découvre avec le Microſcope; figurez-vous que les corps, que vous croyez les plus unis, ſont comme l'eau quand elle eſt ridée par le vent.

Cette eau ridée nous renvoye irrégulierement les Rayons, tout autre corps les réfléchiroit de même, jamais

vous ne verriez vos appas bien exprimés dans un miroir, jugez combien cette belle explication vous coûteroit.

Eſt-il bien vrai, Monſieur, que cette explication nous coûteroit ſi cher ? Vous me faites peut-être plus de peur que le danger ne l'exige; les irrégularités d'une glace, quoique ſenſibles au Microſcope, ne pourroient-elles pas être inſenſibles aux Rayons lumineux ?

Vous êtes bien difficile, Madame, depuis quelque-tems ! les éminences & les cavités des miroirs les plus polis, ſont pour une particule de Lumiere, ce que ſeroient les Alpes ou les Pyrenées pour une balle de billard; on découvre les irrégularités d'un miroir avec un Microſcope, mais aucun Microſcope ne peut nous montrer les pores du Diamant, & cependant les Rayons y trouvent un paſſage aiſé.

Où nous ſauverions-nous ſi les particules de la Lumiere n'étoient pas

d'une petiteſſe prodigieuſe ? La force des corps s'eſtime ſuivant la quantité de matiere qu'ils contiennent, & ſuivant la vélocité qu'ils ont ; on reconnoît que leur force eſt d'autant plus grande qu'ils ont une plus grande maſſe & un cours plus rapide.

Or les particules de la Lumiere volent d'une viteſſe incroyable, car elles viennent du Soleil juſqu'à nous en huit minutes ; elles parcourent en huit minutes un eſpace de vingt-ſept millions de lieuës ; il faut donc qu'avec une vélocité qui l'emporte plus de dix millions de fois ſur celle des meilleurs Courſiers d'Angleterre*, leur maſſe

* Quoiqu'il n'y ait point de cheval qui faſſe une lieuë en 8. minutes, ſuppoſons-en un qui ſoit aſſez bon courſier pour cela, & qui ne ſe laſſe jamais ; il lui faudra 411. ans moins 15. jours pour fournir une carriere de 27. millions de lieuës. D'où il ſuit qu'il aura 2999999. fois moins de viteſſe que la Lumiere dans l'hypoteſe des Newtoniens ; ainſi le calcul de l'Auteur n'eſt pas exact. Au reſte, ſuivant les découvertes de M. Caſſini, le Soleil eſt plus éloigné de la Terre que M. Algarotti ne le prétend. Cette diſtance va juſqu'à 33. millions de lieuës, & ſelon d'autres juſqu'à 30.

Digitized by Google

ſoit preſqu'infiniment petite, ſans quoi une ſeule d'entr'elles, au lieu d'animer & d'embellir la Nature, produiroit ſur notre Globe les plus formidables effets du canon.

J'entends cela, Monſieur, & je conçois que l'on gagne beaucoup à ne croire d'abord, ni les hommes en général, ni les Philoſophes en particulier. Quand nous nous montrons un peu réſervée ſur cet article, *nous autres* que vous amuſez ſouvent par des menſonges ſi flatteurs. nous vous obligeons à nous donner de nouvelles preuves; & c'eſt toujours un profit, ſoit que vous ne cherchiez qu'à nous plaire ſous le maſque du vrai, ſoit qu'en effet la vérité s'en mêle. Je me garderai bien dans la ſuite de vous croire vous-même trop légerement.

Au moins pour cette fois, Madame, votre crédulité ne chargera guéres votre conſcience; vous n'aurez point à vous reprocher d'avoir cru ſans de forts argumens, que la réflé-

xion

xion de la Lumiere ne vient pas de la rencontre des parties ſolides; car outre l'inconvenient qui en réſulteroit ſi cet opinion avoit lieu, outre les Miroirs ſupprimés, qui feroient une époque lamentable dans l'Hiſtoire de la Toilette, on obſerve que la Lumiere tranſmiſe par un morceau de verre ſouffre une plus grande réfléxion à ſa ſortie qu'à ſon entrée. Cependant à coup ſûr la Lumiere ne trouve pas plus de parties ſolides dans l'air, qu'elle n'en a trouvé dans le verre même.

De plus, ſi l'on met de l'eau ou de l'huile immédiatement derriere le criſtal, la réfléxion ſera plus foible. Eſt-ce que la Lumiere trouveroit moins de parties ſolides dans l'eau ou dans l'huile que dans l'air? Je ne crois pas que perſonne oſe jamais l'aſſûrer.

Enfin, ſi par le moyen d'un inſtrument propre à cet effet l'on abſorbe tout l'air qui eſt derriere le criſtal, la réfléxion deviendra beaucoup plus forte que quand l'air y contribuoit. Direz-

vous que la Lumiere trouve un plus grand nombre de parties ſolides dans le ſein du vuide que dans l'air même?

Dieu m'en garde, s'écria t'elle, je dirai plûtôt que cette réfléxion eſt l'effet de la force répulſive..... Ce n'eſt pas, ajoûtai-je, la force répulſive qui agit en pareil conjecture; c'eſt la force d'attraction; car lorſqu'un Rayon ſortant du verre entre dans l'air, il eſt attiré par l'un & l'autre, ainſi la partie de lui-même qui ſe trouve la plus voiſine du premier, s'en retourne en arriere, comme ſi elle avoit été réfléchie; mais ſi l'air eſt ſupprimé, les corpuſcules du Rayon ſont extrêmement attirés par le criſtal, & preſque point par le peu d'air reſtant; pour lors le Rayon retourne preſque tout entier ſur ſes pas.

Mais ſi derriere le verre on met de l'eau ou de l'huile, qui attirent beaucoup plus le Rayon, que l'air ne le fait, la partie qui rétrogradera doit être moindre que ſi l'air y étoit encore.

Digitized by Google

Enfin, lorſqu'on en viendra juſqu'à balancer les forces de deux milieux; lorſqu'on mettra, par exemple, derriere le criſtal une liqueur qui ſera à peu près de la même denſité, ou bien un autre morceau de criſtal, le Rayon doit paſſer tout entier, & dans ce cas il n'y aura aucune réfléxion.

Généralement on peut établir que la force attractive eſt cauſe de la réfléxion des Rayons, lorſque la Lumiere paſſe d'un milieu condenſé dans un milieu rare, & qu'au contraire c'eſt la force répulſive, quand la Lumiere paſſe d'un milieu rare dans un milieu condenſé.

Dans l'un & l'autre cas, puiſque les proprietés d'attraction & de répulſion ſe perpétuent à quelque diſtance des corps, la Lumiere ne manque point d'être réfléchie, quoiqu'elle ſoit éloignée du corps réfléchiſſant. Tout de même que quand elle commence à ſe briſer, elle eſt un peu éloignée du milieu qui la contraint de ſe rompre, &

qu'elle l'eſt auſſi de l'extrémité des corps, lorſqu'en paſſant auprès d'eux, elle ſouffre une diffraction qui l'écarte de ſon droit chemin. Vous voyez bien que les Phénomenes de la réfléxion ne ſçauroient s'acccorder avec les parties ſolides.

Voilà, dit-elle, le pauvre Deſcartes battu juſques dans ſes derniers retranchemens. Nous n'aurions pour achever ſa défaite qu'à lui nier que la Lumiere ſoit tranſmiſe par les pores; il ne lui reſteroit rien d'entier, non plus qu'à Alexandre de la Suede, qui ayant volé quelque tems de victoire en victoire, perdit enfin le plus beau de ſes propres Etats.

Au moins, Madame, pour lui diſputer tous ſes Lauriers, on lui nie que la quantité ou la grandeur des pores contribuent à la tranſparence.

On prouve au contraire, que ſi les pores d'un corps, par exemple, les pores d'une feüille de papier ſe rempliſſent d'eau ou d'huile, cette feüille

deviendra diaphane, au lieu qu'auparavant elle étoit opaque. *

Mais ſi l'on multiplie les pores dans un corps, comme dans le verre, lorſqu'on le réduit en poudre; une ténébreuſe opacité lui dérobera le beau privilege de tranſmettre les Rayons. **

C'eſt dans l'homogeneité qu'on doit chercher la cauſe de la tranſparence. Si dans un corps il y a quantité de pores qui ſoient remplis d'une matiere différente du corps même; la Lumiere en le traverſant ſouffrira mille réfractions & mille réfléxions in-

* Deſcartes n'a jamais prétendu que la tranſparence provint de la ſeule grandeur, ou de la ſeule quantité des pores; il vouloit auſſi que leur ſituation fut convenable, & il avoit raiſon. Ainſi lorſqu'on remplit d'eau ou d'huile les pores d'une feüille de papier, ſi elle devient diaphane, c'eſt parce que ſes pores ſont mieux diſpoſés qu'auparavant pour tranſmettre la Lumiere, & point du tout parce qu'ils ſont retreſſis ou diminués.

** En pulveriſant le verre on ne multiplie point ſes pores, au contraire on en diminuë le nombre; les plus grands interſtices ſont détruits par la trituration; les plus petits reſtent, mais dans une diſpoſition peu convenable pour la tranſparence. L'opinion de Deſcartes ne perd rien à cela.

commodes qui lui óteront ſon éclat. *

L'air ceſſe d'être tranſparent quand il eſt chargé de nuages, quoique dans cet état il ſoit plus léger que l'air ſerain, & par conſéquent beaucoup plus poreux; ſon opacité ne vient alors que de ce qu'il eſt mêlé de parties hétérogenes, qui donnent la torture aux Rayons en les rompant & en les réfléchiſſant juſqu'au point d'éteindre leur Lumiere.

Par la même raiſon la piquante écume du Vin de Champagne, verſé par une main adroite dans les délicieux repas de Paris, eſt opaque, quoique plus poreuſe & plus légere que le Vin même.

De-là on peut inférer que les Cieux ne ſont pleins d'aucune matiere, quel-

* Cet article paroît un peu trop général; l'Auteur auroit dû le reſtraindre ou l'expliquer. Il vient de dire qu'une feüille de papier pénétrée d'eau acquiert de la tranſparence. Maintenant, il ajoûte, que ſi dans un corps il y a quantité de pores qui ſoient remplis d'une matiere différente du corps même, la lumiere s'éteindra en le traverſant. N'eſt-ce pas là une contradiction manifeſte?

Digitized by Google

que ſubtile & rare qu'on la ſuppoſe; quand même on ſuppoſeroit que toute celle qui rempliroit l'immenſe orbite de Saturne, n'ayant que les plus petits pores qu'on ſçauroit s'imaginer, pourroit être ſerrée dans la main.

Quelle idée me préſentez-vous, Monſieur? votre Newtonianiſme eſt-il une Toiſon d'or dont on ne puiſſe faire la conquête que par des moyens étranges, & qu'en domptant mille monſtres de l'imagination?

Croyez-vous, lui répliquai-je, que l'or cette ſubſtance précieuſe, pour qui l'on fait & l'on ſouffre tant de choſes, & dont la ſoif redouble dans nos cœurs à meſure qu'elle devroit s'appaiſer; croyez-vous que l'or, dis-je, & le diamant, quoique doüés d'une peſanteur conſidérable, ayent en eux-mêmes beaucoup de matiere? Vous ſeriez étonnée ſi l'on vous montroit combien ils en ont peu, & quelle eſt la grandeur du vuide dont ils ſont entrecoupés, pendant que notre œil

abuſé les juge totalement pleins.

Le ſolide que contient un morceau de verre, eſt à l'égard de ſon étenduë ce qu'eſt un grain de ſable à l'égard de notre Globe ; c'eſt une choſe merveilleuſe de voir combien il y a peu de matiere dans le Monde ; ſi vous le ſçaviez au vrai, vous croiriez marcher ſur du coton, & vous craindriez décraſer la Terre ſous vos pieds, quand ils ſeroient auſſi légers que ceux de la fameuſe Camille, ou de cette Danſeuſe brillante dont les aîles de l'Amour peuvent à peine ſuivre les pas, & à qui le Zéphyre ne peut dérober un baiſer, que lorſqu'elle ne danſe plus.

Quelque rare & ſubtile qu'on ſuppoſe la matiere des Cieux, la Lumiere, qui malgré ſa vélocité incroyable employe ſuivant les derniers calculs ſix ans à venir des Etoiles juſqu'à nous, devroit s'éteindre entierement par les réfléxions & les réfractions, qu'elle ſeroit contrainte d'eſſuyer dans cet immenſe trajet ; tout de même qu'une

Armée floriſſante diminuë & périt enfin dans des marches d'une longueur outrée, lorqu'à chaque pas elle trouve des incommodités nouvelles.

Puiſque vous le voulez, Monſieur, j'abandonne le Syſtême du plein; je vois avec plaiſir que les propriétés de notre Lumiere nous conduiſent juſqu'à vuider le Ciel; d'ailleurs ayant donné du mouvement au Globe de la Terre, nous ne ferons pas mal de lui ôter tous les embarras qu'elle pourroit rencontrer ſur ſa route.

Tout parle en faveur du vuide; inſiſtai-je, tout nous annonce que les Rayons lumineux ſe noyeroient dans la matiere céleſte; les diffractions qu'ils y ſouffriroient, contribuëroient encore à les éteindre; comme elles doivent le faire dans les corps extrêmement poreux, & qui ont beaucoup de parties hétérogenes.

Il eſt ſurprenant qu'on trouve, s'il m'en ſouvient bien, dans les Notes de Perrault ſur Vitruve, un endroit qui

montre que le Commentateur François entrevit cette vérité, la *raréfaction*, dit-il, *ou l'éloignement des parties rend les corps opaques, parce qu'alors leur homogéneité s'altere, & qu'ils deviennent hétérogenes en ſe rarifiant.*

Il me paroît bien plus merveilleux, dit-elle, qu'il ſe ſoit trouvé un homme, qui ait vû & démontré clairement que les deux Phénomenes de la réfléxion, & de la réfraction ne ſont que l'effet d'une même cauſe.

Les facilités, continuai-je, & les obſtacles que la Lumiere trouve à paſſer d'un milieu dans un autre, ſont preſque dans le même cas; peut-être la Nature a-t'elle répandu autour des milieux un fluide très-ſubtil, très-prompt à ſe darder, & dans lequel la Lumiere en le frappant excite certaines ondulations, certain tremblement, comme une pierre dans l'eau, ou la voix dans l'air.

Peut-être, dis-je, que telle eſt la cauſe des facilités & des obſtacles dont

nous parlons ; ſi la Lumiere ſe trouve dans le creux des ondes du fluide, elle paſſe librement au travers, mais ſi elle rencontre leur ſommet il doit la repouſſer ; nous pouvons croire que de-là viennent les *viciſſitudes ou les accès des tranſmiſſions & des réfléxions plus ou moins ſoudaines* ; de-là vient qu'un Rayon eſt tranſmis dans un moment, & réfléchi dans un autre ; mais comme les Vibrations de ce fluide ſont très-impétueuſes, le Rayon nous paroît réfléchi & tranſmis en même tems.

Nous voici parvenus aux confins de la Nature, où les idées s'obſcurciſſent, & où Dieu poſa les barrieres de la ſcience humaine ; barrieres que notre eſprit ne ſçauroit ſurmonter ; peut-être n'ai-je déja moi-même pouſſé que trop loin mon audace.

Sous la forme de queſtions Newton a propoſé pluſieurs choſes qui ſont vrai-ſemblablement les réduits ſecrets où la Nature s'enferme pour ſe dérober aux yeux des mortels ; l'Analogie

entre les ſons & les Couleurs, les étranges métamorphoſes de la Lumiere en corps, & des corps en Lumiere, les doubles & merveilleuſes réfractions du criſtal d'Iſlande, du criſtal de roche & de celui qu'on a découvert dernierement dans le Breſil, feront toujours des énigmes impénétrables pour le genre humain, puiſque l'Œdipe Anglois n'a pas pû les deviner.

Quelle différence entre les modeſtes doutes de ce Légiſlateur des Sages, & l'orgueïl des Séducteurs de la multitude ? Ceux-ci nous promettent hardiment toutes les clefs du Temple de la Vérité; les portes s'ouvriront devant eux; les difficultés vont s'évanoüir; on ne trouvera que des roſes ſur le chemin. Tels ſont dans un genre différent ces Charlatans ingénieux, qui par leurs nouveaux Syſtêmes de finances, dreſſent de de tems en tems des embûches à l'avarice. On n'a qu'à les écouter, l'or des Indes & du Perou paſſera tout en-

tier chez la Nation dont ils prétendent faire la fortune.

Chacun prête l'oreille, chacun eſt attiré ſuivant ſon goût, l'illuſion de l'eſpérance conduit les uns au Bureau, & les autres au lycée. Pour comble de malheur les débuts ont coutume d'être aſſez riants, le vent paroît d'intelligence avec le Vaiſſeau, qui ſort du Port, & deux beaux yeux ſemblent encourager l'amour, lorſqu'on leur rend le premier hommage.

Par l'attrait des eſpérances changées en or, la Banque ſoutient quelque-tems ſa réputation; par des Préfaces très-ſenſées la Philoſophie ſyſtématique ſoutient ſon honneur, mais on découvre bien-tôt qu'elle eſt plus heureuſe à diſſiper les erreurs anciennes, qu'à nous donner des vérités nouvelles.

Ceux qui ſçavent ſe défier des pieges, & s'en éloigner de bonne heure, trouvent dans cette circonſpection un honnête accroiſſement de leur fortune, ou la guériſon de leurs préjugés; mais il y a peu de ces hommes ſages

qui ne conſument pas le préſent à faire des projets pour l'avenir, & auſquels la proſperité d'aujourd'hui ne ſert point de dégré pour tomber dans la miſére de demain ; l'illuſion prévaut, les uns ſe trouvent enfin avec un porte-feuille plein de billets ſans valeur, & les autres avec la tête offuſquée de Tourbillons & de Globules, fauſſe monnoye de la Philoſophie.

Newton guidé par une expérience tardive, mais ſûre, ne nous promet rien que la même expérience ne ſoit en état de nous donner ; il s'arrête où elle l'abandonne ; par elle il ſçait diſtinguer le vrai d'avec le faux, & l'évident d'avec le probable ; par elle il connoît dans l'étenduë de ſon eſprit les bornes de l'eſprit humain.

Les Rayons de la Lumiere, nous dit Newton, ne ſeroient-ils point par hazard des corpuſcules de différentes grandeurs, dont les plus minces produiroient la Couleur violette, comme la plus foible & la plus obſcure de

toutes, & ſur qui l'attraction du Priſme agit le plus puiſſamment en la détournant de ſon droit chemin.

N'en eſt-il pas de même des autres Couleurs, n'eſt ce point cette proportion qui nous les fait paroître plus ou moins fortes, telles que l'azur, le verd, le jaune & le rouge, dont les corpuſcules, ſuivant leurs groſſeurs inégales, doivent ſe rompre avec plus ou moins de difficulté?

Il eſt certain que les Rayons de la Lumiere ſont différens entr'eux quant à la Couleur, & quant à la réfrangibilité, auſſi-bien qu'à l'égard de la force avec laquelle ils touchent notre organe; l'écarlatte ébloüit la vûë, l'azur du Ciel l'ébranle avec une langueur flatteuſe, le verd d'une prairie la récrée doucement.

Une ſeule de ces différences, interrompit-elle, auroit ſuffi à un Philoſophe du commun pour établir franchement l'inégalité de grandeur dans les particules de la Lumiere,

& toutes trois ſuffiſent à peine au nôtre pour former une conjecture..... Dans l'immenſe perſpective du Monde, lui repliquai-je, il y a certains objets que nous voyons toujours enveloppés de broüillard, nous ne devons point nous flatter qu'aucun Téleſcope les éclairciſſe à nos yeux; la modération de notre Philoſophe qui n'oſa jamais affirmer que des choſes démontrées véritables, doit ſervir d'exemple aux plus téméraires. Porté ſur les aîles de la Géométrie, il pouvoit prendre ſon vol au travers d'une quantité d'eſpaces, juſqu'alors impénétrables à notre curioſité; quel autre étoit plus en état que lui d'aſſaillir le Ciel & d'en rapporter le ſecret de la Nature.

L'étrange condition que la nôtre, ajouta la Marquiſe? Nous ſçavons quelle groſſeur eſt néceſſaire dans les particules d'un nuage pour nous réfléchir une certaine Couleur, mais qu'eſt-ce que cette Couleur que nous avons toujours devant les yeux? à peine pou-

vous

vons-nous le deviner par une conjecture foible & tremblante. Dans une choſe nous avons des yeux de Lynx, & dans une autre nous ſommes aveugles; tantôt nos ſens ſe raffinent plus qu'il ne ſembloit permis de l'eſpérer; tantôt ils nous marquent tous à la fois.

Madame, il s'eſt trouvé des gens qui ont cru que toutes nos incertitudes, tout le foible de nos Syſtêmes ne proviennent d'autre choſe que de ce qu'il nous manque un ſixiéme ſens naturel; ſi nous l'avions, peut-être qu'il nous développeroit beaucoup de ſecrets qui bravent les ſens ordinaires que la Nature nous a donnés pour ſaiſir les objets extérieurs, nous ceſſerions de joüer le malheureux rolle de Tantale, & la vérité ne nous échaperoit plus.

Qui ſçait ſi de même qu'il y a parmi nous certains animaux, leſquels en vertu d'un ſens que nous ne connoiſſons peut-être pas, prévoyent le changement des ſaiſons & les approches du matin, & ſans avoir lû Dioſcoride

ni d'autres Botaniſtes trouvent entre mille plantes l'herbe ſalutaire dont ils ont beſoin pour guérir leurs bleſſures ; qui ſçait, dis-je, ſi dans un autre Syſtême, par exemple dans le Monde de Jupiter, il n'y a pas des êtres vivans, qui plus éclairés que nos Philoſophes, diſtinguent la maſſe & la figure des particules propres à peindre telle ou telle Couleur, & voyent comment ſans cordes & ſans arpons leur Planete peut attirer Saturne à une diſtance de plus de trois cent cinquante millions de mille ?

En revanche, ſi les habitans d'une Planete qui n'eſt point déſolée par les fureurs de la guerre, ignorent les douceurs de l'Amour, ſi tout eſt juſtement compenſé dans la Nature, ainſi que le croit l'agréable Hiſtorien de ces Mondes ; les Peuples qui voyent la ſecrette cauſe des Couleurs manquent peut-être d'un ſens propre à joüir de leur plus belle harmonie ſur le tein de leurs Philis ; ils connoiſſent les attrac-

Digitized by Google

tions des corps planetaires, & n'ont peut-être aucune idée de ces attractions si flatteuses qui nous entraînent vers des plaisirs préférables aux spéculations des Philosophes.

Mais quoiqu'il en soit de cette spéculation-ci, qui est peut-être la plus vaine de toutes, notre intérêt ne nous permet pas de jetter des regards trop perçans sur nos défauts, ne soyons point ingénieux à nous tourmenter nous-mêmes; nous ne manquerons ni de belles Observations, ni de plaisirs, pourvû que nous nous servions bien des sens qui nous sont tombés en partage. Vous ne sçavez que par conjecture en quoi consistent les Couleurs & la Lumiere, & cependant vous pourrez trouver des personnes qui diront que vous en sçavez plus qu'il ne convient à une Dame, j'en serai la cause, moi, qui sur trois ou quatre Vers vous ai fait un Commentaire si long, qu'il suffiroit pour un grand Poëme sur notre Philosophie; par bonheur pour

elle vous diſſimulerez de tems en tems, & vous joindrez la Science du Monde à la Science de la Phyſique.

Comment donc, Monſieur, j'en ſçais déja tant qu'il faut que je m'étudie à paroître ignorante ; quoi, je puis dès-à-preſent m'appeller Newtonienne ?

Vous avez fait, Madame, une abjuration ſolennelle de vos erreurs Philoſophiques, la Lumiere du Newtonianiſme a diſſipé les phantômes Carteſiens qui vous faſcinoient la vûë ; oüy, vous êtes Newtonienne, & vous le ſerez avec un grand avantage pour la vérité. Je veux un jour écrire l'Hiſtoire de la belle conquête que je viens de lui procurer, & je ſuis certain que ſi je ſçais vous dépeindre telle que vous êtes, mon Livre trouvera quantité de Lecteurs, & la ſaine Phyſique beaucoup de Partiſans; vous ſerez la Venus qui prêtera ſa Ceinture à cette auſtere Junon pour la rendre aimable aux yeux des hommes.

FIN.

Digitized by Google

TABLE
DU SECONDE VOLUME.

La Lettre N. *marque les Notes.*

A.

AGE d'Or, *page* 159
Air. Sa dilatation prodigieuſe, 275 *& ſuivantes.*
Amiante. Pierre dont on fait du linge incombuſtible, 9
Analogie entre la production des Couleurs & la production de pluſieurs autres corps, 152. *& ſuiv.*
Analogie entre la force attractive & la force répulſive, 283 *& ſuiv.*
Archiméde. Son extrême ſagacité. Sa joye d'avoir découvert la friponnerie d'un Orfévre, 207 N.
Attraction, force univerſelle n'eſt point une qualité occulte, 172 *& ſuiv.*
Attraction réciproque du Soleil & des Planetes, 201. Elle eſt en raiſon inverſe des carrés de diſtance, 205. Elle eſt la cauſe de la gravité des corps, 216. Elle réſide dans la matiere dont les corps ſont com-

Digitized by Google

posés, 225. Elle est en raison directe de la masse des corps, 230. Elle éclate dans la conjonction de Saturne & Jupiter, 258. Elle est la cause de la réfraction, 263. Elle est la même que la force répulsive, 280 *& suiv.*

B.

Bouclier sacré de Numa; contrefait par Mamurius, 89

C.

Cataractes des Fleuves, on y voit une espece d'Arc-en-Ciel, 120
Caton. Jugement sur sa mort, 72. N.
Chapelle. Plaisante idée de cet Auteur sur le flux & reflux, 233 *& suiv.*
Cheveux blonds, & cheveux noirs. D'où provient leur différence, 145. *& suiv.* N.
Christophle Colomb n'a point découvert l'Amerique en cherchant une route abregée pour pénétrer dans les Indes, 210. N.
Circulation du Sang n'a pas été inconnuë aux Anciens, 46 N.
Cométes ennemies des Systêmes, 195. Elles ont un cours reglé, 256. On prédit leur retour, *ibid. & suiv.* Conjectures sur les changemens qu'elles ont causés dans le Monde & sur ceux qu'elles y peu-

Digitized by Google

vent cauſer encore, 276 *& ſuiv.*
Comparaiſon du Syſtême Planetaire avec une vaſte Monarchie, *page* 192

D.

Dames. Pourquoi elles ſont obligées de mettre plus de rouge pour paroître aux bougies, que pour paroître en plein jour, 149 *& ſuiv.*
Diamant eſt un Phoſphore, 134. Comment on le fait briller dans les Ténébres, 135 N.
Diffraction ou infléxion de la Lumiere, 169. *& ſuiv.*

E.

Eclipſes Annulaires ou Centrales, 167.
Electricité cauſée par la chaleur & par le frottement, 272 *& ſuiv.*
Expérience pour établir la diverſe réfrangibilité des Rayons, 33. Autre qui confirme la précédente, 39. Autre qui confirme les deux précédentes, 50. Autre pour montrer que la diverſité des Couleurs Priſmatiques ne provient pas du mélange des Rayons céleſtes avec les Rayons ſolaires, 63. Autre qui confirme la diverſe réfrangibilité, 67. Autre qui prouve l'immuabilité des Couleurs primitives, 80. Autre pour prouver que

Digitized by Google

le mélange des sept Couleurs primitives forme le blanc, *page* 110. Autre sur de l'écume d'eau de ſçavant, 124. *&* 139. Juſqu'à quel point de ſagacité l'Expérience a conduit les Modernes, 129. Autre faite ſur une Perdrix blanche, 146 N.

Epxériences de Newton comparées avec les batailles des Anciens, 215

Expériences des autres Philoſophes, comparées avec les batailles des Modernes. *ibid.*

F.

Fontaine d'Optique, où l'on peut voir une eſpece d'Arc-en-Ciel, 121

Flux & reflux. Pluſieurs idées bizarres ſur ce Phénoméne, 234. Explication du même Phénoméne dans le Syſtême de Newton, 237 *& ſuiv.*

G.

Gaulois ne craignoient point que le Ciel leur tombât ſur la tête, 221

Géométrie. Maniere dont elle établit ſes preuves, 56

Gouvernement Monarchique, préférable aux Gouvernemens mêlés, 20 N.

Grimaldi Jeſuite. Son Syſtême de la diſperſion, 35 *& ſuiv.*

H.

H.

Halley. Son idée sur les montagnes de Glace qu'on trouve dans l'Amérique Septentrionale, *page* 267
Houynnhys. Chevaux raisonnables de Guliver, 73

I.

Immuabilité des Couleurs, 79
Insertion de la petite Verole loüée, 18, condamnée, 19 N.

K.

Kepler. Sa regle des Aires proportionnées aux tems, 190 *& suiv.*

L.

Livres brûlés par l'ordre de deux Empereurs de la Chine, 64 N.
Lumiere. Sa propagation dans le Systême des Newtoniens, 287
Lune. Ce qui arriveroit si elle tomboit sur la Terre, 219 *& suiv.*

M.

Marées. Leurs variations, 239 *& suiv.*
Mariote manque les Expériences de Newton, 71
Mouches. Pourquoi certaines Mouches vont sur l'eau sans se moüiller les pieds, 274 N.

N.

Néron. Sa Maison dorée, 128

Digitized by Google

Newton comparé avec Caton, *pag.* 71.
Rend de grands ſervices à l'Aſtronomie, 16, *& ſuiv.*
Noir. Pourquoi les corps noirs s'échauffent avec plus de facilité que les autres, 143, *& ſuiv.*

O.

Obſervations. Leur utilité. Leur éloge, 6, *& ſuiv.*

P.

Phoſphore de Boulogne, 130 *& ſuiv.*
Phyſique. Maniere dont elle établit ſes preuves, 56
Planetes. Leurs diſtances du Soleil, 186. Ordre & tems de leurs révolutions, *ibid. & ſuiv.*
Planetes principales, 189. Planetes ſubalternes, *ibid.*
Pline cenſuré, 128. Juſtifié, *ibid. N.*
Priſme comparé, tantôt à la fauſſe éloquence, tantôt à l'eſprit juſte, 93, *& ſuiv.*

Q.

Qualités néceſſaires dans un Obſervateur, *pag.* 76, *& ſuiv.*

R.

Réfléxion ne s'opere pas ſelon les Newtoniens par la rencontre des parties ſolides, 285
Réfraction dans la nouvelle Zemble, 265.

Digitized by Google

Dans les liqueurs ſulfureuſes, *page* 271
Réfrangibilité diverſe, 31. Incommode pour les Aſtrônomes, 155, *& ſuiv.*
Répulſion. Force inhérente à la matiere, 274, *& ſuiv.*

S.

Seneque. Sa mort devoit faire connoître aux Anciens la circulation du ſang, 45. Connoiſſoit une eſpece de Priſme, 125. Accuſé d'avoir mal raiſonné ſur les effets du Microſcope, 126. Juſtifié, *ibid.* N. Sa prédiction ſur les Cometes, 257
Soleil n'eſt pas immobile, les Planetes l'attirent, & il s'avance vers elles, 253
Songe de la Marquiſe, 105, *& ſuiv.*
Statuë qui ſert de Barometre aux Chinois, 149

T.

Téleſcope, quand & par qui inventé, 112
Téleſcope de réfléxion inventé par Newton, ſon utilité & ſes avantages ſur les Lunettes ordinaires, 162
Thalès Mileſien. Honneurs qu'on lui rendit pour avoir prédit une Eclipſe du Soleil, 165
Théatre de Curion, 277
Tourbillons des Cartéſiens ne s'accordent point avec le cours des Planetes, 195, *& ſuiv.*

Digitized by Google

V.

Verres lenticulaires ne raſſemblent pas préciſément les Rayons dans un point, *page* 158, *& ſuiv.*

Y.

Yeux noirs & yeux bleux ou gris, d'où provient leur différence, 145, *& ſuiv.* N.

Z.

Zacharie Janſen, Inventeur du Téleſcope, 112

Fin de la Table du Tome II.

APPROBATION.

J'Ai lû & approuvé les corrections & changemens de la nouvelle Edition. Fait à Paris ce 5 Février 1739.

MONTCARVILLE.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google